

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

TÊN ĐỀ TÀI:

**“BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ KHI DẠY CHƯƠNG ĐẠI
CƯƠNG VỀ KIM LOẠI - HOÁ HỌC 12”**

Lĩnh vực: Hóa học

NĂM HỌC 2021- 2022

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN
TRƯỜNG THPT QUỲ HỢP 2

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

TÊN ĐỀ TÀI:

**“BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ KHI DẠY CHƯƠNG ĐẠI
CƯƠNG VỀ KIM LOẠI – HOÁ HỌC 12”**

Lĩnh vực: Hóa học

Người thực hiện: 1. Kiều Đình Danh

Số điện thoại: 0989327337

2. Phùng Thị Hương

0342073680

Đơn vị công tác: TỔ TỰ NHIÊN– Trường THPT QUỲ HỢP 2

Năm thực hiện: 2022

MỤC LỤC

PHẦN I: ĐẶT VẤN ĐỀ	4
1. Lí do chọn đề tài.....	4
2. Mục đích nghiên cứu	5
3. Nhiệm vụ và phạm vi nghiên cứu	5
4. Đối tượng nghiên cứu.....	6
5. Phương pháp nghiên cứu	6
6. Thời gian nghiên cứu	6
7. Dự kiến đóng góp mới của đề tài	6
PHẦN II: NỘI DUNG	7
1. Cơ sở lý luận:	7
1.1. Một số khái niệm cơ bản:.....	7
1.1.1. Thực hành thí nghiệm	7
1.1.2. Ý nghĩa của CNTT đối với môn Hoá học.....	7
1.2. Một số phương pháp dạy học tích cực	8
1.2.1. Phương pháp dạy học theo góc	8
1.2.2. Phương pháp dạy học theo trạm.....	9
1.3. Một số kỹ thuật dạy học tích cực	9
1.3.1. Kỹ thuật khăn trải bàn	9
1.3.2. Kỹ thuật sơ đồ tư duy	10
2. Cơ sở thực tiễn	11
2.1. Thực trạng về việc sử dụng các phương pháp dạy học mới và ứng dụng CNTT ở trường THPT	11
2.2. Phân tích và đánh giá thực trạng	13
3. Giải pháp sử dụng để giải quyết vấn đề	14
3.1. Cấu trúc nội dung chương đại cương về kim loại trong chương trình Hóa học lớp 12 cơ bản.....	14
3.2. Một số kiến thức cơ bản học sinh cần nắm vững khi học chương đại cương về kim loại ở trường THPT	14
3.3. Ứng dụng CNTT, khai thác thiết bị dạy học khi dạy chương đại cương về kim loại.....	15
3.3.1. Ứng dụng phần mềm Padlet để giao nhiệm vụ cho HS	15

3.3.2. Ứng dụng phần mềm IMindMap để giao nhiệm vụ và khái quát nội dung chương đại cương về kim loại.....	15
3.3.3. Sử dụng thí nghiệm ảo trong chương đại cương về kim loại.....	16
3.3.4. Sử dụng phần mềm Quizizz để test kiến thức, ôn tập kiến thức trong chương đại cương về kim loại.....	16
3.4. Phương pháp dạy học tích cực nhằm nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại.....	17
3.5. Thiết kế giáo án chương đại cương về kim loại.....	18
3.5.1. Giáo án bài 18, chương trình hóa 12 cơ bản theo phương pháp dạy học theo trạm.....	18
3.5.2. Giáo án bài 20, chương trình hóa 12 cơ bản theo phương pháp dạy học theo góc.....	44
4. Thực nghiệm sư phạm.....	60
4.1. Mục đích thực nghiệm.....	60
4.2. Đối tượng thực nghiệm	60
4.3. Tiến hành thực nghiệm.....	60
5. Kết quả thực nghiệm sư phạm.....	61
6. Một số kinh nghiệm dạy học theo phương pháp dạy học hiện đại	62
6.1. Về phương tiện vật chất kỹ thuật phục vụ dạy và học	62
6.2. Về phía giáo viên.....	62
6.3. Về phía học sinh.....	63
PHẦN 3: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	63
1. Kết quả đạt được của đề tài	63
1.1. Đối với giáo viên.....	64
1.2. Đối với học sinh	64
2. Phạm vi áp dụng	65
3. Vận dụng vào thực tiễn	65
4. Kiến nghị	65
4.1. Với giáo viên	65
4.2. Với tổ chuyên môn	65
4.3. Với nhà trường	66
4.4. Đối với Sở Giáo dục và Đào tạo	66

DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

CHỮ VIẾT ĐẦY ĐỦ	CHỮ VIẾT TẮT
Trung học phổ thông	THPT
Phương pháp dạy học	PPDH
Công nghệ thông tin	CNTT
Giáo dục và Đào tạo	GD & ĐT
Giáo viên	GV
Học sinh	HS
Sách giáo khoa	SGK
Thiết bị dạy học	TBDH
Khoa học tự nhiên	KHTN
Trung học phổ thông	THPT
Thực nghiệm sư phạm	TNSP
Thực nghiệm	TN
Năng lực	NL
Đối chứng	ĐC
Kim loại	KL
Phương trình phản ứng	PTPU
Hoạt động	HĐ
Sơ đồ tư duy	SĐTD

PHẦN 1: ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Lý do chọn đề tài:

Điểm mới quan trọng nhất trong chương trình giáo dục phổ thông mới môn Hoá học là đề cao tính thực tiễn, giảm sức nặng bài tập tính toán, chú trọng trang bị các khái niệm công cụ và phương pháp sử dụng công cụ, đặc biệt là giúp học sinh có kỹ năng thực hành thí nghiệm, kỹ năng vận dụng các tri thức hoá học vào việc tìm hiểu và giải quyết ở mức độ nhất định một số vấn đề của thực tiễn, đáp ứng được yêu cầu của cuộc sống.

Trong nghị quyết Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đã nêu rõ “Phát triển giáo dục và đào tạo là nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học. Học đi đôi với hành; lý luận gắn với thực tiễn; giáo dục nhà trường kết hợp với giáo dục gia đình và giáo dục xã hội”. Mục đích của giáo dục ở nhà trường không chỉ đào tạo ra những con người nắm vững kiến thức khoa học, mà còn giỏi thực hành, có bàn tay khéo léo thực hiện được những điều mà bộ óc suy nghĩ, biết áp dụng những kiến thức lý thuyết vào thực tế cuộc sống.

Thực tế cho thấy, kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT môn Hóa học năm học 2020- 2021 ở trường THPT Quỳnh Hợp 2 tăng vượt trội so với các năm trước. Cụ thể: Năm 2019- 2020 điểm trung bình chung trong kỳ thi tốt nghiệp THPT môn Hóa học là 5,88 xếp thứ 39 toàn tỉnh. Trong khi đó, năm học 2020- 2021 điểm trung bình chung môn Hóa học tăng lên 6,93 xếp thứ 28 toàn tỉnh, tăng 11 bậc so với năm trước. Để có được kết quả như trên, ngoài việc chú trọng hơn trong công tác rèn luyện kỹ năng giải bài tập trắc nghiệm cho học sinh, thầy giáo Phạm Văn Hùng đã phát huy hiệu quả những giờ dạy trên lớp, khai thác các thiết bị dạy học, tăng cường thực hành thí nghiệm tạo lòng say mê hứng thú học tập, ý chí vươn lên của các em từ đó bồi dưỡng năng lực tự học của học sinh.

Hiện nay, để chuẩn bị tốt cho chương trình giáo dục Phổ thông mới, dạy học phù hợp với mục tiêu của chương trình giáo dục Phổ thông 2018, việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực người học, phát huy tính cực chủ động, tự học của học sinh là một trong những vấn đề ưu tiên hàng đầu. Một nhiệm vụ cơ bản của dạy học ở nhà trường ngoài việc đảm bảo cho học sinh nắm vững được kiến thức, hiểu đúng bản chất của một vấn đề, thì cần phải bồi dưỡng cho các em năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, để từ đó có thể sáng tạo ra những tri thức mới, phương pháp mới, cách giải quyết vấn đề mới, góp phần làm giàu thêm nền kiến thức của nhân loại. Vì vậy việc dạy học nói chung và dạy học Hóa học nói riêng cần phải đổi mới mạnh mẽ về nội dung và phương pháp, nhất là đổi mới phương pháp dạy và học sao cho vai trò tự chủ của học sinh trong hoạt động xây dựng kiến thức ngày một nâng cao, để từ đó năng lực sáng tạo của họ

được bộc lộ và ngày càng phát triển. Tiến tới mục tiêu “biến quá trình đào tạo thành tự đào tạo”.

Trong chương trình Hóa học 12, phần đại cương về kim loại ở chương 5 là chương đầu tiên của chương trình Hóa học vô cơ 12, đây là phần lý thuyết cơ sở rất quan trọng để nghiên cứu tìm hiểu tính chất của kim loại và ion kim loại trong dung dịch. Để học sinh nắm rõ bản chất, hiểu đúng vấn đề và tích cực chủ động hơn trong lĩnh hội kiến thức. Nhóm tác giả chúng tôi đã: khai thác tối đa các thiết bị dạy học, tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin, kết hợp với các phương pháp dạy học hiện đại và khéo léo lồng ghép kiến thức vào trong thực tiễn, đưa lý thuyết gắn với thực tế cuộc sống, từ đó hình thành khả năng tiếp nhận và làm chủ kiến thức của học sinh.

Tuy nhiên hình thức tổ chức dạy học mới thường gặp không ít khó khăn do vấn đề thời gian, không gian, cách thức tổ chức, khả năng hợp tác, trình độ của học sinh, điều kiện cơ sở vật chất. Đa số các giáo viên trong tổ ngại nghiên cứu và áp dụng các phương pháp dạy học mới theo hướng phát triển năng lực học sinh, hoặc chưa quan tâm và sử dụng hiệu quả, hoặc chỉ tiến hành cho các tiết thao giảng hay dự giờ rút kinh nghiệm.

Với những lý do cơ bản đó, tôi đã quyết định chọn đề tài sáng kiến: “ **Biện pháp nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại – Hóa học 12.** ” Với mong muốn góp phần nâng cao chất lượng và hiệu quả quá trình dạy học hóa học ở trường THPT.

2. Mục đích nghiên cứu

Trên cơ sở nghiên cứu về lý luận và thực trạng ứng dụng công nghệ thông tin, khai thác các thí nghiệm, sử dụng các phương pháp dạy học hiện đại trong chương đại cương về kim loại ở trường THPT Quỳnh Hợp 2, đề xuất một số biện pháp nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại để học sinh nắm rõ bản chất, hiểu đúng vấn đề và tích cực chủ động hơn trong lĩnh hội kiến thức, nhằm nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại.

3. Nhiệm vụ và phạm vi nghiên cứu

3.1. Nghiên cứu cơ sở lý luận về các biện pháp nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại như: Sử dụng một số phần mềm hỗ trợ nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại, một số phương pháp và kỹ thuật dạy học hiện đại phù hợp với mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

3.2. Khảo sát và đánh giá thực trạng sử dụng thiết bị dạy học, ứng dụng công nghệ thông tin và áp dụng các phương pháp dạy học hiện đại trong dạy chương đại cương về kim loại ở trường THPT Quỳnh Hợp 2

3.3. Thiết kế và tổ chức dạy học 4 tiết giáo án mẫu trong chương đại cương về kim loại theo phương pháp dạy học hiện đại.

4. Đối tượng nghiên cứu

- Chương đại cương kim loại hóa học lớp 12.
- Phương pháp để áp dụng kiến thức chương đại cương về kim loại

5. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Nhóm phương pháp nghiên cứu lí thuyết

Tiến hành thu thập tài liệu qua sách, báo, các văn bản liên quan đến đề tài.

Trên cơ sở đó để phân tích, tổng hợp và rút ra những vấn đề cần thiết của đề tài.

5.2. Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn

Sử dụng các phương pháp như: Thực nghiệm sư phạm, điều tra, khảo sát, quan sát sản phẩm, tổng kết kinh nghiệm, trao đổi, lấy ý kiến góp ý của giáo viên, lấy ý kiến điều tra học sinh....

6. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 11/2020 đến tháng 01/ 2022

7. Những đóng góp mới của đề tài

Đề tài đã nghiên cứu một số biện pháp nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại như: Khai thác một số phần mềm hỗ trợ dạy học, tìm hiểu một số phương pháp, kỹ thuật dạy học phù hợp với nội dung của chương. Thiết kế 4 tiết giáo án mẫu trong chương đại cương về kim loại theo phương pháp dạy học hiện đại.

Những phần mềm chúng tôi khai thác cũng như những PPDH mới được lựa chọn như phương pháp dạy học theo góc, phương pháp dạy học theo trạm, phương pháp tổ chức trò chơi... rất chú trọng kỹ năng thực hành, vận dụng giải quyết các vấn đề thực tiễn, coi trọng việc tự học, tự khám phá, coi trọng hứng thú và coi trọng sự phù hợp của nhịp độ học, phong cách học ở HS.

Trong đề tài nhóm tác giả chúng tôi đã thiết kế và tổ chức liên tiếp các hoạt động dạy học theo nhiều phong cách học khác nhau. Các nhiệm vụ và hình thức học tập được thay đổi trong từng hoạt động tạo hứng thú và kích thích tính tích cực của học sinh, bồi dưỡng năng lực sáng tạo cho HS.

Đề tài cũng giúp GV nhìn nhận lại quá trình dạy học, thay vì dạy học theo phương pháp truyền thống truyền thụ kiến thức một chiều, HS học tập thụ động, mà GV cần biết lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp và biết áp dụng một cách linh hoạt, hiệu quả khi kết hợp được đa dạng các phương pháp và kỹ thuật dạy học hiện đại. Một trong những kết quả đáng ghi nhận là HS đã bắt đầu nhận thức được vai trò quan trọng của việc ứng dụng CNTT vào học tập môn Hóa học, hoàn thiện các kỹ năng cơ bản mà môn học yêu cầu. HS dần hình thành các thói quen về tinh

thần trách nhiệm và có ý thức làm việc tập thể hơn.

PHẦN 2: NỘI DUNG

1. Cơ sở lý luận

1.1. Một số khái niệm cơ bản

1.1.1. Thực hành thí nghiệm

Thí nghiệm là nền tảng của việc dạy học. Nó giúp học sinh chuyển từ tư duy cụ thể sang tư duy trừu tượng và ngược lại. Khi làm thí nghiệm học sinh sẽ làm quen với TBDH và trực tiếp nắm bắt các tính chất lý, hoá của chúng. Từ đó các em hiểu được các quá trình vật lý, hoá học, sinh học và nắm vững các khái niệm, định luật, học thuyết của chúng. Nếu không có thí nghiệm giáo viên sẽ tốn nhiều thời gian để giảng giải nhưng vẫn không rõ và hết ý vì không phải mọi thứ đều có thể diễn đạt được trọn vẹn bằng lời. Lời nói rất trừu tượng còn các thí nghiệm thì cụ thể. Học sinh tiếp thu kiến thức thiếu chính xác và vững chắc. Các em sẽ khó hiểu bài vì không có những biểu tượng rõ ràng, cụ thể về các chất, các hiện tượng lý, hóa, sinh học..... Ví dụ: Trong quá trình dạy môn hóa học, phản ứng tạo kết tủa nhôm hidroxít $\text{Al}(\text{OH})_3$ dạng keo, màu trắng. Nếu không có thí nghiệm thì học sinh không thể hình dung được dạng keo, màu trắng như thế nào. Học sinh sẽ chóng quên khi không hiểu bài, không có ấn tượng sâu sắc bằng các hình ảnh cụ thể.

Thí nghiệm là cầu nối giữa lý thuyết và thực tế. Nhiều thí nghiệm rất gần gũi với đời sống, với các quy trình công nghệ. Chính vì vậy thí nghiệm giúp học sinh vận dụng các điều đã học vào thực tế cuộc sống.

Thực hành, thí nghiệm là học sinh tự mình trực tiếp tiến hành quan sát, tiến hành làm thí nghiệm. Qua đó giúp học sinh rèn luyện các kỹ năng thực hành (các thao tác và cách thức tiến hành thí nghiệm), hình thành những đức tính cần thiết của người lao động mới: cẩn thận, khoa học, kỷ luật. Thực hành thí nghiệm sẽ giúp học sinh phát triển tư duy, hình thành thế giới quan duy vật biện chứng. Khi tự tay làm thí nghiệm hoặc được tận mắt nhìn thấy những hiện tượng xảy ra, học sinh sẽ tin tưởng vào kiến thức đã học và cũng thêm tin tưởng vào chính bản thân mình. Gây hứng thú học tập, yêu thích bộ môn và say mê khoa học với những bài giảng lý thuyết khô khan.

1.1.2. Ý nghĩa của công nghệ thông tin đối với môn Hoá học.

Trong chương trình giáo dục phổ thông, Hoá học là môn học thuộc nhóm môn khoa học tự nhiên ở cấp THPT, được HS lựa chọn theo định hướng nghề nghiệp, sở thích và năng lực của bản thân. Mục tiêu chung của môn Hoá học là giúp HS hình thành, phát triển ở HS năng lực hoá học, bao gồm 03 thành phần: năng lực nhận thức hoá học, năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học và vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học. Đồng thời, môn Hoá học góp phần cùng các môn học, hoạt động giáo dục khác hình thành, phát triển ở HS các phẩm

chất chủ yếu và năng lực chung, đặc biệt là thể giới quan khoa học; hứng thú học tập, nghiên cứu; tính trung thực; thái độ tôn trọng các quy luật của thiên nhiên, ứng xử với thiên nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững; khả năng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp với năng lực và sở thích, điều kiện và hoàn cảnh của bản thân. Cùng với Toán học, Vật lí, Sinh học, Tin học và Công nghệ, môn Hoá học góp phần thúc đẩy giáo dục STEM.

Đặc biệt, trong chương trình môn Hoá học 2018, HS cần sử dụng công nghệ và thiết bị trong quá trình học tập để đạt được yêu cầu cần đạt khi tìm hiểu một số nội dung tương ứng. Ví dụ quan sát video thí nghiệm, mô tả hiện tượng và kết luận được về tính chất hoá học của chất.

Ngoài ra, trong nội dung chương trình môn Hoá học có chuyên đề học tập gắn liền với việc ứng dụng CNTT để tìm hiểu và giải quyết một số vấn đề trong lĩnh vực hoá học. Đó là chuyên đề “Thực hành hoá học và CNTT” ở lớp 10. Trong chuyên đề này, HS được sử dụng các công cụ, phần mềm để vẽ cấu trúc phân tử, thực hành thí nghiệm ảo và tính tham số cấu trúc và năng lượng với các yêu cầu cần đạt.

Bên cạnh đó, cần lưu ý chuẩn bị và khai thác tốt các thiết bị dạy học để hỗ trợ việc dạy học môn Hoá học được hiệu quả, đặc biệt là những học liệu số phù hợp với môn Hoá học như bảng tuần hoàn, tranh, ảnh về cấu trúc hoặc ứng dụng của các chất, mô hình phân tử, phần mềm tính toán về cấu trúc, phần mềm thí nghiệm ảo, hoặc các video về một số thí nghiệm độc hại, nguy hiểm gây nổ, thí nghiệm phức tạp,... ví dụ như các thí nghiệm với chlorine, bromine,... kim loại kiềm, kiềm thổ tương tác với nước,...

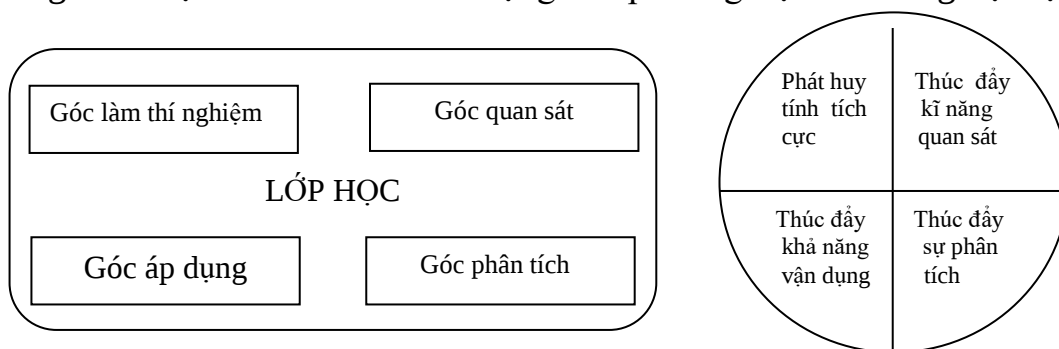
1.2. Một số Phương pháp dạy học tích cực

1.2.1. Phương pháp dạy học theo góc

Học theo góc là một phương pháp dạy học theo đó học sinh thực hiện các nhiệm vụ khác nhau tại các vị trí cụ thể trong không gian lớp học nhưng cùng hướng tới chiếm lĩnh một nội dung học tập theo các phong cách học khác nhau.

Như vậy nói đến học theo góc, người giáo viên cần tạo ra môi trường học tập với cấu trúc được xác định cụ thể, có tính khuyến khích, hỗ trợ và thúc đẩy học sinh tích cực thông qua hoạt động, sự khác nhau đáng kể về nội dung và bản chất của các hoạt động nhằm mục đích để học sinh được thực hành, khám phá và trải nghiệm. Quá trình học được chia thành các khu vực/góc theo cách phân chia nhiệm vụ và tư liệu học tập.

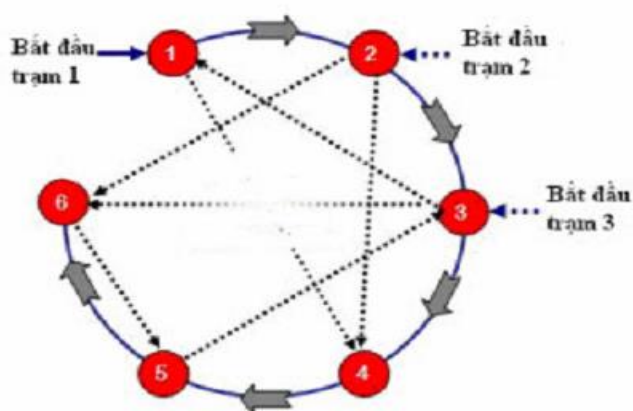
Ví dụ: 4 góc cùng thực hiện một nội dung và mục tiêu học tập nhưng theo các phong cách học khác nhau và sử dụng các phương tiện/ đồ dùng học tập khác nhau.



Hình 1. Phương pháp dạy học theo góc

1.2.2. Phương pháp dạy học theo trạm

- **Khái niệm:** Dạy học theo trạm (Learning station; hay Circuit training) là một phương pháp tổ chức hoạt động học tập trong đó học sinh tự lực, chủ động thực hiện lần lượt những nhiệm vụ độc lập khác nhau tại các vị trí xác định trong hoặc ngoài không gian lớp học. HS có thể bắt đầu từ một nhiệm vụ tại một trạm bất kỳ.



Hình 2. Sơ đồ học tập theo trạm vòng tròn.

- Việc phân hóa trong dạy học theo trạm khá là linh hoạt, đa dạng. Có thể thực hiện phân hóa theo nội dung bằng cách xây dựng những nhiệm vụ tự chọn với mức độ khó dễ khác nhau. Cũng có thể tổ chức dạy học theo trạm với sự phân hóa về mức độ hướng dẫn cụ thể, chi tiết hay là khái quát, định hướng chung thông qua hệ thống phiếu trợ giúp.

1.3. Một số kỹ thuật dạy học tích cực

1.3.1. Kỹ thuật khăn trải bàn

Kỹ thuật khăn trải bàn là kỹ thuật tổ chức hoạt động học tập mang tính hợp tác kết hợp giữa hoạt động cá nhân và nhóm.

Sử dụng hợp lý sẽ có tác động tốt đến học sinh như:

- Giúp HS học được cách tiếp cận với nhiều giải pháp và chiến lược khác nhau.

- Rèn kĩ năng suy nghĩ, quyết định và giải quyết vấn đề.

- Nâng cao mối quan hệ giữa HS – HS. Tăng cường sự hợp tác, giao tiếp, học cách chia sẻ kinh nghiệm và tôn trọng lẫn nhau.

** Cách tiến hành*

- Chia HS làm các nhóm và phát cho mỗi nhóm một tờ giấy A0.

- Trên giấy A0 chia làm các phần, phần chính giữa và các phần xung quanh.

- Phần xung quanh được chia theo số thành viên của nhóm. Trong trường hợp nhóm quá đông thì có thể ghi ý kiến cá nhân vào giấy A4, sau đó dính ý kiến lên giấy A0.

- Mỗi cá nhân làm việc độc lập trong khoảng vài phút, tập trung suy nghĩ trả lời câu hỏi/ nhiệm vụ theo cách hiểu của bản thân và viết vào phần giấy của mình.

- Trên cơ sở ý kiến của mỗi cá nhân, HS trong nhóm thảo luận, thống nhất và viết/ dính vào phần chính giữa của tờ giấy A0 “khăn trải bàn”.

Tóm lại, đây là một kĩ thuật dạy học đơn giản, dễ thực hiện nhưng để giờ học đạt hiệu quả cao thì đòi hỏi có sự tham gia của tất cả các thành viên trong nhóm, có sự phối hợp nhịp nhàng trong hoạt động cá nhân và hoạt động nhóm.

1.3.2. Kĩ thuật sơ đồ tư duy

Sơ đồ tư duy của Tony Buzan - chuyên gia và tác giả hàng đầu về não và phương pháp học tập, là một công cụ hỗ trợ tư duy hiện đại, một kỹ năng sử dụng bộ não rất mới mẻ. Đó là một kỹ thuật hình họa, một dạng sơ đồ, kết hợp giữa từ ngữ, hình ảnh, đường nét, màu sắc tương thích với cấu trúc, hoạt động và chức năng của bộ não.

** Cách thiết lập sơ đồ tư duy*

- Ở vị trí trung tâm sơ đồ là một hình ảnh hay một từ khóa thể hiện một ý tưởng hay khái niệm/ chủ đề/ nội dung chính.

- Từ trung tâm sẽ được phát triển nối với các hình ảnh hay từ khóa/ tiêu chủ đề cấp 1 liên quan bằng các nhánh chính (thường tô đậm nét).

- Từ các nhánh chính tiếp tục phát triển phân nhánh đến các hình ảnh hay từ khóa/ tiêu chủ đề cấp 2 có liên quan đến nhánh chính.

- Cứ thế, sự phân nhánh cứ tiếp tục các khái niệm/ nội dung/ vấn đề liên quan luôn được nối kết với nhau. Chính sự liên kết này sẽ tạo ra một “bức tranh tổng thể” mô tả về khái niệm/ nội dung/ chủ đề trung tâm một cách đầy đủ, rõ ràng.

** Khi sử dụng sơ đồ tư duy trong dạy học có những ưu điểm và hạn chế:*

Ưu điểm:

- Dễ thực hiện, không tốn kém.
- Sử dụng được hiệu ứng cộng hưởng từ các ý tưởng của các thành viên trong nhóm.
- Huy động tối đa trí tuệ của tập thể, tạo cơ hội cho tất cả các thành viên tham gia.

Hạn chế:

- Có thể các ý kiến khi động não đi lạc đề, tản mạn, mất nhiều thời gian trong việc lựa chọn các ý kiến thích hợp.
- Có thể có một số HS “quá tích cực” nhưng số khác lại thụ động.

2. Cơ sở thực tiễn**2.1. Thực trạng về việc sử dụng các phương pháp dạy học mới và ứng dụng công nghệ thông tin ở trường THPT**

Để thuận lợi cho việc nghiên cứu đề tài tôi đã tiến hành khảo sát thực trạng sử dụng các phương pháp dạy học mới và ứng dụng CNTT trong dạy học môn Hoá học ở các trường THPT Quỳnh Hợp 2 (7GV) và trường THPT Quế Phong (7GV) với các nội dung khảo sát như sau:

1. Hiện nay trong việc giảng dạy môn Hoá học các đồng chí đã áp dụng phương pháp dạy học hiện đại ở mức độ nào?

Phương pháp	Mức độ sử dụng					
	Thường xuyên		Thỉnh thoảng		Không dùng	
	SL	%	SL	%	SL	%
Dạy học giải quyết vấn đề	10	71,43	4	28,57	0	0,00
Dạy học theo góc	0	0,00	3	21,43	11	78,57
Dạy học theo trạm	0	0,00	2	14,29	12	85,71
Dạy học khám phá	3	21,43	6	42,86	5	35,71
Dạy học bàn tay nặn bột	0	0,00	5	35,71	9	64,29
Phương pháp khác	0	0,00	10	71,43	4	28,57
Phương pháp dạy học dự án	0	0,00	6	42,86	8	57,14

2. Hiện nay trong giờ học Hoá học các đồng chí thực hiện ứng dụng CNTT để giảng dạy ở mức độ nào?

Nội dung	Ý kiến	
	SL	%
Thường xuyên sử dụng	10	71,43
Thỉnh thoảng sử dụng	4	28,57
Không sử dụng	0	0,00

3. Công cụ hỗ trợ giảng dạy mà đồng chí hay dùng nhất là:

Phương pháp	Mức độ sử dụng					
	Thường xuyên		Thỉnh thoảng		Không dùng	
	SL	%	SL	%	SL	%
Padlet	0	0,00	3	21,43	11	78,57
PowerPoint	10	71,43	4	28,57	0	0,00
Kahoot	0	0,00	1	7,14	13	92,86
Quizizz	0	0,00	3	21,43	11	78,57
ImindMap	4	28,57	8	57,14	2	14,29
Thí nghiệm ảo	0	0,00	5	35,71	9	64,29
Công cụ khác	0	0,00	7	50,00	7	50,00

4. Theo thầy cô những kĩ năng và năng lực của HS được phát triển khi học theo phương pháp mới.

Nội dung	Ý kiến	
	SL	%
Phát hiện và giải quyết vấn đề	14	100,00
Kĩ năng phân tích, tổng hợp	10	71,43
Kĩ năng sống: làm việc nhóm, hợp tác, biết lắng nghe, phê bình tích cực.	9	64,29
Kĩ năng đánh giá, tự đánh giá.	9	64,29
Năng lực thực hành thí nghiệm	10	71,43
Năng lực tự học	11	78,57

Năng lực vận dụng kiến thức Hoá học và thực tiễn	8	57,14
Kĩ năng nghiên cứu: thu thập, xử lí thông tin, xây dựng sản phẩm	9	64,29
Kĩ năng báo cáo, thuyết trình	12	85,72

2.2. Phân tích và đánh giá thực trạng

a) Về việc sử dụng các phương pháp dạy học mới

Sau khi khảo sát và phân tích kết quả khảo sát nhóm tác giả chúng tôi rút ra một số nhận xét sau:

- Hầu hết GV chỉ áp dụng một số PPDH truyền thống - mang tính chất truyền thụ một chiều. Việc rèn kỹ năng sống, kỹ năng giải quyết các tình huống thực tiễn cho HS chưa được quan tâm.

- GV dạy còn mang nặng quan điểm thi gì, dạy đó, học đó.
- GV chưa chịu khó tìm hiểu các PPDH tích cực theo quan điểm phân hóa.
- Một số GV chưa biết đến PPDH mới như dạy học theo góc, dạy học trạm...

- Hoạt động kiểm tra đánh giá chưa được khách quan, chính xác.

b) Về việc ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy môn Hoá học

Đa số giáo viên thường xuyên ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học môn Hoá học, tuy nhiên chỉ chủ yếu sử dụng phần mềm PowerPoint để hỗ trợ dạy học, mà chưa quan tâm cũng như khai thác đến các phần mềm hỗ trợ khác.

Việc ứng dụng công nghệ thông tin, các phương tiện dạy học chưa được hiệu quả.

c) Về việc khai thác các thiết bị dạy học ở trường nơi tôi công tác

Mặc dù trường đã có phòng thực hành bộ môn khá khang trang, nhưng thiết bị đã cũ, chất lượng kém, hư hỏng nhiều, không đủ số lượng tối thiểu, gây nhiều khó khăn cho GV trong các tiết có thí nghiệm biểu diễn hay các tiết thực hành thí nghiệm.

Cán bộ thiết bị của trường không phải chuyên môn thuộc lĩnh vực thiết bị môn Hóa học, nên công tác chuẩn bị thực hiện thí nghiệm biểu diễn trên lớp cũng như tổ chức thực hành tại phòng bộ môn cho HS, GV dạy phải tự chuẩn bị, mất nhiều thời gian, do đó GV còn ngại trong việc khai thác các thí nghiệm.

3. Giải pháp sử dụng để giải quyết vấn đề

3.1. Cấu trúc nội dung chương đại cương về kim loại trong chương trình hóa 12

Chương đại cương kim loại (SGK lớp 12 cơ bản) được chia thành 8 bài:

Bài 1: Vị trí của kim loại trong bảng tuần hoàn và cấu tạo của kim loại

Bài 2: Tính chất của kim loại. Dãy điện hóa của kim loại

Bài 3: Hợp kim (thuộc phần giảm tải, không dạy)

Bài 4: Sự ăn mòn kim loại

Bài 5: Điều chế kim loại

Bài 6: Luyện tập: Tính chất của kim loại

Bài 7: Luyện tập: Điều chế kim loại và sự ăn mòn kim loại

Bài 8: Thực hành: Tính chất, điều chế kim loại, sự ăn mòn kim loại

3.2. Một số kiến thức cơ bản học sinh cần nắm vững khi học chương đại cương về kim loại ở trường THPT (Nội dung những bài nghiên cứu)

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
Tính chất vật lí và tính chất hoá học của kim loại	- Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim). - Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại. - Biết được dãy điện hóa của kim loại, dựa vào dãy điện hóa của kim loại để xác định phản ứng xảy ra giữa muối và kim loại. - Hiểu được tính chất hóa học chung của kim loại, dãy điện hóa của kim loại để viết phương trình hóa học, xác định sản phẩm phản ứng và giải được các bài toán hóa học đơn giản. - Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh) với acid (HCl, H₂SO₄, HNO₃), muối và viết được các phương trình hoá học. - Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H₂SO₄), muối.
Sự ăn mòn kim loại	- Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên. - Trình bày được các dạng ăn mòn kim loại (ăn mòn điện hóa học, ăn mòn hóa học), điều kiện để xảy ra các loại ăn mòn đó và các phương pháp chống ăn mòn kim loại.

- Thực hiện được (hoặc quan sát qua video) thí nghiệm ăn mòn điện hoá đối với sắt, mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích và nhận xét.

3.3. Ứng dụng CNTT, khai thác thiết bị dạy học khi dạy chương đại cương về kim loại

3.3.1. Ứng dụng phần mềm Padlet để giao nhiệm vụ cho học sinh

Khi giao nhiệm vụ về nhà cho các nhóm HS, để tránh việc làm mất thời gian trong tiết học, hay phải gặp trực tiếp HS, GV có thể kết nối với HS bằng CNTT trong các trang mạng xã hội (các nhóm học tập, lớp, nhóm môn học qua các mạng xã hội như Padlet, Zalo, Facebook, ...), thông qua hình thức này, GV gửi link bài tập đã chuẩn bị sẵn và yêu cầu HS thực hiện trực tiếp trên nền tảng trực tuyến. Với cách này, GV có thể yêu cầu HS làm các đề test, bài tập cá nhân, nhóm trong bất kì thời gian nào với các quy định rõ ràng về: số lượng HS tham gia, thời hạn hoàn thành quy định... Đề bài tập trực tuyến vừa giúp HS rèn luyện kĩ năng, vừa đảm bảo tính mở về không gian, tính khoa học về thời gian và hình thức thực hiện. Nhóm tác giả chúng tôi đã sử dụng rất hiệu quả trang Padlet để giao nhiệm vụ cũng thuận tiện trong việc trao đổi, tương tác giữa cô với trò, giữa trò với trò.



Hình 3. Hình ảnh lưu trữ sản phẩm của HS trên phần mềm Padlet

<https://padlet.com/phunghuong6801/2h4inapt05ksvlg4>

3.3.2. Ứng dụng phần mềm iMindMap để giao nhiệm vụ và khái quát nội dung chương đại cương về kim loại.

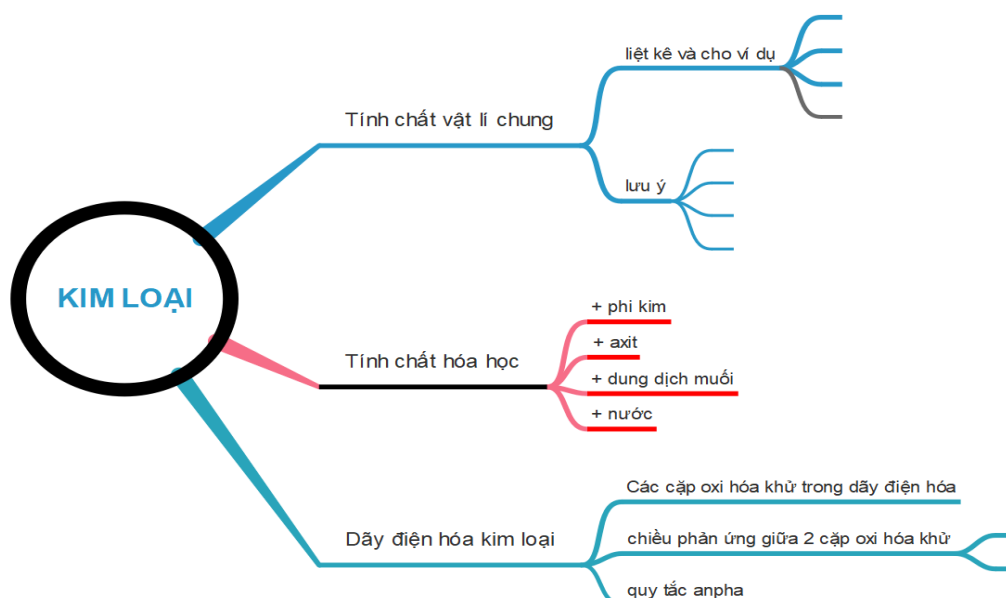
SĐTD được tạo từ iMindMap màu sắc rất sinh động, rõ ràng giúp cho học sinh dễ dàng ghi nhớ kiến thức hơn. Tạo cho HS tính tò mò, hứng thú, chủ động

trong việc lĩnh hội kiến thức.

- Phát triển tư duy logic và khả năng phân tích tổng hợp cho HS, giúp các em hiểu bài - nhớ lâu thay cho việc học thuộc lòng.

- Phù hợp với tâm lí HS, thiết lập đơn giản, HS dễ hiểu bài và ghi nhớ dưới dạng lược đồ, quá trình tư duy sử dụng các phần khác nhau của bộ não có sự kết hợp giữa ngôn ngữ, hình ảnh, khung cảnh, màu sắc, âm thanh, giai điệu... nhằm kích thích tư duy và tính sáng tạo, tính tự học ở HS.

- Trong chương đại cương về kim loại nhóm tác giả chúng tôi đã sử dụng lược đồ tư duy để hệ thống kiến thức trọng tâm của bài học cũng như thiết kế các hoạt động dạy học trên lớp một cách hợp lí và trực quan.



Hình 4. Sơ đồ tư duy để thiết kế hoạt động học chương đại cương về KL

3.3.3. Sử dụng thí nghiệm ảo trong chương đại cương về kim loại

Trong chương đại cương về kim loại có rất nhiều thí nghiệm GV có thể khác thác cho học sinh thực hiện tại phòng thí nghiệm. Tuy nhiên có những thí nghiệm độc hại như làm thí nghiệm với khí clo trong phần tính chất hoá học của của kim loại, hay thí nghiệm thực hiện khó khăn do điều kiện cơ sở vật chất của nhà trường như thí nghiệm ăn mòn điện hoá trong bài ăn mòn kim loại, với những thí nghiệm đó giáo viên nên thay thế bằng các thí nghiệm ảo nhằm tăng tính trực quan sinh động, tăng hiệu quả trong việc tiếp nhận kiến thức của học sinh.

3.3.4. Sử dụng phần mềm Quizizz để test kiến thức, ôn tập kiến thức trong chương đại cương về kim loại.

Quizizz là một phần mềm ứng dụng cho phép GV tạo bài kiểm tra dưới dạng trò chơi trắc nghiệm dễ dàng, miễn phí.

Quizizz cho phép soạn các dạng câu hỏi: trắc nghiệm một đáp án đúng hoặc nhiều đáp án đúng, điền từ vào chỗ trống, phiếu khảo sát và dạng câu hỏi mở.

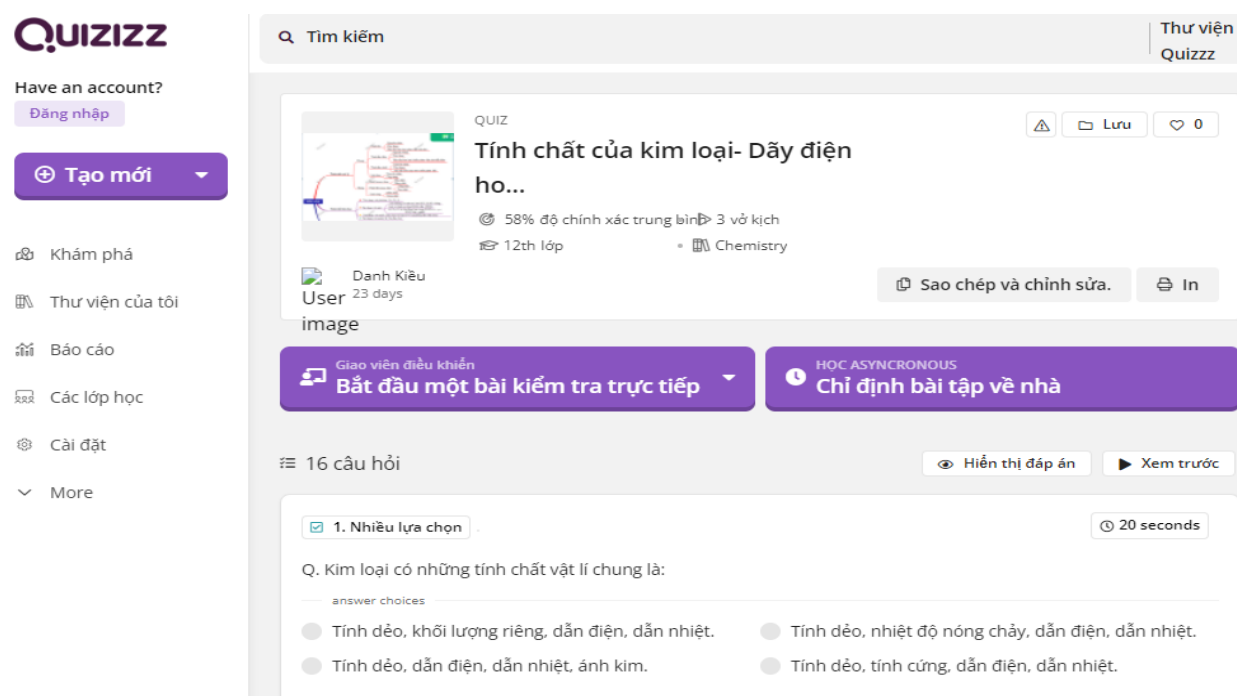
Quizizz có các chức năng Live Game để GV tổ chức trò chơi trắc nghiệm trực tuyến cho HS đang tham gia lớp học, chức năng Homework để GV giao bài tập về nhà cho HS và giới hạn thời gian hoàn thành. Solo Practice có hai lựa chọn, Play để GV có thể làm thử bài kiểm tra và Share practice để chia sẻ bài kiểm tra đến một lớp học trực tuyến.

Khi GV tổ chức Live Game, mã trò chơi (game code) sẽ xuất hiện gồm 6 chữ số, HS có thể tham gia bằng cách vào trang Quizizz, nhập mã trò chơi được GV cung cấp, nhập họ tên để tham gia trò chơi mà không cần tạo tài khoản, kết quả thực hiện được lưu trên tài khoản GV. Tuy nhiên, để HS tự kiểm soát kết quả làm bài, xem lại những bài mình đã tham gia để có kế hoạch học tập phù hợp thì GV nên yêu cầu HS tạo tài khoản, đăng nhập tài khoản trước khi tham gia trò chơi.

Quizizz cung cấp công cụ Report giúp GV thống kê kết quả theo HS, theo câu hỏi và tổng quan. Từ đó GV biết được trình độ của HS để có kế hoạch dạy học phù hợp với khả năng của các em.

Trong chương đại cương về kim loại Quizizz sử dụng hiệu quả trong việc test kiến thức sau khi áp dụng phương pháp mới, cũng như ôn tập củng cố kiến thức sau bài học.

<https://quizizz.com/admin/quiz/62305283d32ae1001d2f73b2/tinh-chat-cua-kim-loai-day-dien-hoa-kim-loai>



Hình 5. Trò chơi Quizizz để test kiến thức và củng cố kiến thức chương đại cương về KL

3.4. Phương pháp dạy học tích cực nhằm nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại

Nhằm để đạt được kết quả tốt nhất về việc học sinh có thể hiểu, nắm vững

các kiến thức cơ bản về điện hóa học thì đòi hỏi không chỉ người giáo viên nắm vững về nội dung kiến thức mà còn phải có phương pháp sư phạm khéo léo.

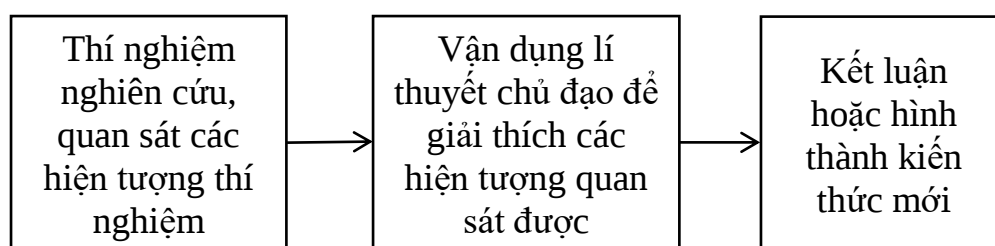
Phương pháp đóng vai trò khá quan trọng trong quá trình học sinh tiếp thu kiến thức. Một số phương pháp dạy học hóa học chung có thể áp dụng cho chương đại cương về kim loại như sau:

- Sử dụng thiết bị thí nghiệm, mô hình hóa học theo định hướng chủ yếu là nguồn để học sinh nghiên cứu, khai thác tìm tòi kiến thức hóa học.

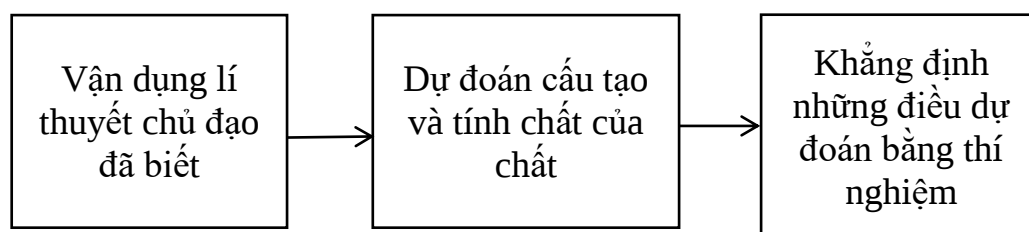
- Sử dụng câu hỏi và bài tập hóa học để học sinh chủ động nhận kiến thức, hình thành kỹ năng và vận dụng tích cực các kiến thức, kỹ năng đã học.

- Tùy vào tính chất của các bài học trong chương, ta có thể phân chia thành hai phương pháp hình thành kiến thức cho học sinh như sau.

- + Đối với loại bài học nhằm xây dựng và hình thành khái niệm mới cho học sinh, như bài: Dây điện hóa của kim loại, sự ăn mòn kim loại,... phương pháp dạy nên thiết kế theo mô hình dạy như sau:



- + Đối với những loại bài học đòi hỏi sự vận dụng lý thuyết để tìm hiểu tính chất của chất, như tìm hiểu tính chất vật lý, tính chất hóa học chung của kim loại, điều chế kim loại,... thì phương pháp dạy học nên thiết kế theo mô hình sau:



3.5. Thiết kế giáo án chương đại cương về kim loại

3.5.1. Giáo án bài 18, chương trình hóa 12 cơ bản theo phương pháp dạy học theo trạm

Bài 18: TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI. DÂY ĐIỆN HOÁ KIM LOẠI

I. MỤC TIÊU

1. MỤC TIÊU CHUNG

Góp phần phát triển cho HS năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực tự chủ và tự học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc tổ chức dạy học hợp tác theo nhóm, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học theo trạm, phương pháp

trực quan.

2. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Phát triển năng lực hóa học cho học sinh bao gồm các năng lực thành phần:

a. Nhận thức hóa học

Học sinh đạt các yêu cầu sau:

- Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim).
- Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại.
- Hiểu được tính chất hóa học chung là tính khử (khử phi kim, ion H^+ trong nước, dung dịch axit, ion KL trong dung dịch muối).
- Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh) và viết được các phương trình hoá học.
- Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl , H_2SO_4), muối.
- Quy luật sắp xếp trong dãy điện hóa các KL (các nguyên tử được sắp xếp theo chiều giảm dần tính khử, các ion KL được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa) và ý nghĩa của nó.

b. Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

Được thực hiện thông qua các hoạt động thảo luận để tìm hiểu tính chất vật lí của kim loại.

Tìm hiểu các thí nghiệm nghiên cứu tính chất hoá học của kim loại.

c. Vận dụng kiến thức kỹ năng

- Dự đoán được chiều phản ứng oxi hóa-khử dựa vào dãy điện hoá.
- Viết được các PT phản ứng oxi hóa - khử chứng minh tính chất của KL.
- Thông qua các kiến thức kỹ năng đã học để giải thích được một số hiện tượng trong tự nhiên.

d. Phẩm chất

Chăm chỉ: Chủ động thực hiện nhiệm vụ để thu thập, khám phá vấn đề.

Trung thực: Có ý thức báo cáo các kết quả đã thu thập chính xác, khách quan về tính chất vật lí, tính chất hoá học, dãy điện hoá kim loại.

Trách nhiệm: Tự giác hoàn thành công việc thu thập các dữ liệu, thí nghiệm mà bản thân được phân công, phối hợp với thành viên trong nhóm hoàn thành nhiệm vụ.

II. Giới thiệu về cách thức tổ chức bài tính chất của kim loại- dãy điện hoá kim loại.

- GV chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm 8-10 HS, giao nhiệm vụ cho HS trước 1 tuần qua trang Padlet
- GV yêu cầu HS họp nhóm, thảo luận, phân công nhiệm vụ cụ thể cho các thành viên trong nhóm, hoàn thành nhiệm vụ theo gợi ý của phiếu tự học.
- GV lưu ý HS đảm bảo nghiêm túc và an toàn trong khi sử dụng thiết bị thông minh như máy tính/máy tính bảng/ điện thoại có internet...
- GV quan sát các nhóm làm việc, ghi lại những điểm tốt, những thiếu sót trong quá trình làm việc của các nhóm để nhận xét, thảo luận sau đó.

Nhóm 1: Tìm hiểu về tính chất vật lý của kim loại (theo gợi ý của sơ đồ tư duy).

Nhóm 2: Tìm hiểu tính chất hoá học của kim loại: Tác dụng với phi kim và tác dụng với acid

Nhóm 3: Tìm hiểu tính chất hoá học của kim loại: Tác dụng với dung dịch muối và tác dụng với nước.

Nhóm 4: Khám phá dãy điện hoá kim loại.

PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ

TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI- DÂY ĐIỆN HOÁ KIM LOẠI - HÓA HỌC 12

GV: Kiều Đình Danh

Nhóm 1: Hoàn thành mục I. Tính chất vật lý trong sơ đồ tư duy theo hướng dẫn sau:

TÍNH CHẤT VẬT LÝ	TÍNH CHẤT VẬT LÝ CHUNG	Tính dẻo	Nguyên nhân
			Ứng dụng
			Sắp xếp chiều giảm dần
		Tính dẫn điện	Nguyên nhân
			Ứng dụng
			Sắp xếp chiều giảm dần
		Tính dẫn nhiệt	Nguyên nhân
			Ứng dụng
			Sắp xếp chiều giảm dần

		Tính chất kim	Nguyên nhân
			Ứng dụng
			Sắp xếp chiều giảm dần
	TÍNH CHẤT VẬT LÝ RIÊNG	Khối lượng riêng	Bé nhất
			Lớn nhất
		Nhiệt độ nóng chảy	Bé nhất
			Lớn nhất
		Độ cứng	Mềm nhất
			Cứng nhất

Nhóm 2: Hoàn thành mục II

Tính chất hoá học của kim loại: Tác dụng với phi kim và tác dụng với axit

1. Viết các PTPƯ hoá học xảy ra khi cho lần lượt Al, Fe, Cu tác dụng với O_2 , Cl_2 , S (ghi rõ điều kiện nếu có) xác định số oxi hóa của kim loại, vai trò của kim loại trong các phản ứng trên? Gọi tên sản phẩm?

2. Viết các PTPƯ hoá học xảy ra khi cho lần lượt Al, Fe, Cu tác dụng với các axit: HCl, H_2SO_4 loãng, H_2SO_4 đặc, HNO_3 loãng, HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc nguội, HNO_3 đặc nguội. Xác định số oxi hóa và vai trò của kim loại trong các phản ứng trên?

Nhóm 3: Mục 3,4. Tác dụng với dung dịch muối, tác dụng với nước

a. Cho lượng dư các kim loại Mg, Al, Fe, Cu lần lượt tác dụng với các dung dịch $FeCl_2$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$. Viết phương trình các phản ứng lần lượt xảy ra.

b. Liệt kê các kim loại phản ứng với nước ở điều kiện thường. Viết hai phương trình phản ứng minh họa?

Nhóm 4: Tìm hiểu dãy điện hoá kim loại

1. Viết dãy điện hóa của kim loại (chiều tăng dần tính oxi hóa của ion kim loại và giảm dần tính khử của kim loại).

2. Xác định chiều phản ứng giữa hai cặp oxi hoá khử bất kì (lấy ví dụ minh họa).

3. Cho Fe lần lượt vào các dung dịch Na_2SO_4 , dung dịch $ZnSO_4$, dung dịch $CuSO_4$, dung dịch $FeCl_3$, dung dịch $AgNO_3$. Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra (nếu có).

Sắp xếp khả năng phản ứng giữa các cặp oxi hoá – khử.

Tiết 1: HS các nhóm báo cáo nhiệm vụ, nhận xét, góp ý, bổ sung hoàn thiện bản báo cáo.

GV tổng kết kiến thức trọng tâm của từng nhóm, nhấn mạnh lại những điểm cần lưu ý ở từng nội dung.

Tiết 2: Tổ chức trò chơi kết hợp với các kỹ thuật dạy học để củng cố lại toàn bộ dung kiến thức.

Tiết 3: Tổ chức thực nghiệm theo phương pháp trạm đề HS kiểm chứng lý thuyết đã học.

Chuẩn bị của học sinh:

- **Nhóm 1:** Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ cụ thể cho các thành viên trong nhóm tìm hiểu qua tài liệu, Google search, phần mềm vẽ sơ đồ tư duy IMindMap... thảo luận nhóm hoàn thành phiếu giao nhiệm vụ của nhóm nộp sản phẩm cho giáo viên bằng hình ảnh chụp sơ đồ tư duy của nhóm trên trang padlet.

- **Nhóm 2:** Sau khi nhận nhiệm vụ của nhóm trên trang padlet, các thành viên trong nhóm tìm hiểu SGK, Google search, xem các video hỗ trợ nhóm trong phiếu giao nhiệm vụ của nhóm, nhóm trưởng giao nhiệm vụ cho mỗi thành viên trong nhóm hoàn thành 3 phương trình phản ứng, sau đó tổng hợp lại, cả nhóm cùng hoàn thiện và bổ sung, nộp sản phẩm cho giáo viên bằng sản phẩm chụp của nhóm trên trang padlet.

- **Nhóm 3:** Hợp nhóm cùng thảo luận để hoàn thành phiếu giao nhiệm vụ của nhóm, có thể báo cáo sản phẩm bằng bản chụp gửi lên trang padlet hoặc phần mềm Microsoft Powerpoint.

- **Nhóm 4:** Hợp nhóm cùng thảo luận để hoàn thành phiếu giao nhiệm vụ của nhóm, có thể báo cáo sản phẩm bằng bản chụp gửi lên trang padlet hoặc bằng phần mềm Microsoft Powerpoint.

III. TIẾN TRÌNH LÊN LỚP (TIẾT 1)

Hoạt động 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

(7 phút)

Giáo viên chiếu video câu chuyện những điều kì thú về kim loại:

Các em có biết kim loại đắt nhất thế giới là kim loại gì không? Không phải là vàng cũng không phải platin mà là californium, một gam chất này trị giá bằng 650kg vàng, californium có hiệu quả trong việc điều trị các khối u ác tính. Kim loại được ví như “Kẻ diệt trừ đế chế La mã”, đó là chì các em ạ, việc sử dụng đồ đựng như bình, cốc, chén bằng chì và các mỹ phẩm chứa các hợp chất của chì đã dẫn đến sự ngộ độc kinh niên và chết yểu của giới quyền quý La Mã. Vào thế kỷ thứ IV trước công nguyên, quân Hy Lạp sau khi chiếm ba tư và một số vùng Vịnh thì tràn sang Ấn Độ, tại đây quân Hy Lạp bị một trận tháo dạ kinh hoàng, điều kì lạ

là các sỹ quan lại không bị sao cả, sau khi câu chuyện kì lạ này được làm sáng tỏ là do các sỹ quan uống nước trong cốc bằng bạc, còn các binh lính uống nước trong cốc bằng thiếc. Khoa học chứng minh rằng vàng và bạc một lượng vô cùng bé có khả năng tiêu diệt các vi khuẩn đường ruột. Nước lạnh trong cốc bằng vàng và bạc không bao giờ bị hỏng. Còn rất nhiều điều thú vị về kim loại nữa như uranium là nguyên tố của niềm hy vọng và nỗi lo âu của nhân loại. Nhôm là kim loại có biệt danh: “Bạc lấy từ đất sét”. Còn sắt được ví như “người lao động vĩ đại”. Còn rất nhiều điều thú vị về kim loại nữa các em hãy tìm hiểu thêm nhé!

Mục tiêu:

- Có niềm tin vào khoa học, kích thích sự tò mò khám phá thế giới khoa học của các em.

- Tạo tâm thế thoải mái, hứng khởi khi bước vào bài mới.

- Hiểu rõ tầm quan trọng của vật liệu kim loại trong đời sống xã hội hiện đại.

Tổ chức hoạt động: Sau khi chiếu video kể về các nguyên tố kim loại, giáo viên yêu cầu các nhóm thảo luận trả lời câu hỏi: Nếu không có vật liệu kim loại, thế giới sẽ như thế nào?

Phương thức: Theo nhóm- tại lớp

- GV kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của nhóm HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí.

- GV mời một nhóm HS cử đại diện lên báo cáo kết quả, các HS khác góp ý, bổ sung.

Dự kiến sản phẩm:

Thế giới sẽ không có các thiết bị thông minh (tivi, điện thoại, máy tính...); không có những tòa nhà hiện đại; không có phương tiện giao thông tiên tiến (xe đạp, ô tô, máy bay...). Chúng ta trở về cuộc sống của thời kỳ đồ đá.

+ *Giáo viên đặt vấn đề vào bài mới:*

“Con người sẽ không thể làm gì nếu không có kim loại...”. Bước qua thời kì đồ đá, con người đã vươn lên một kỉ nguyên mới, khi sắt được tìm ra và sử dụng thì thời kì kim loại đã đạt những bước tiến vượt bậc trong kĩ thuật. Vậy chương này cô trò chúng ta cùng tìm hiểu đại cương về kim loại các em nhé!

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (30 phút)

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu tính chất vật lý của kim loại

Mục tiêu:

- Rèn luyện tính tự học của học sinh

- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng báo cáo thuyết trình

- Thông qua các hoạt động báo cáo kiến thức của các nhóm, HS lĩnh hội được một số nội dung kiến thức sau:

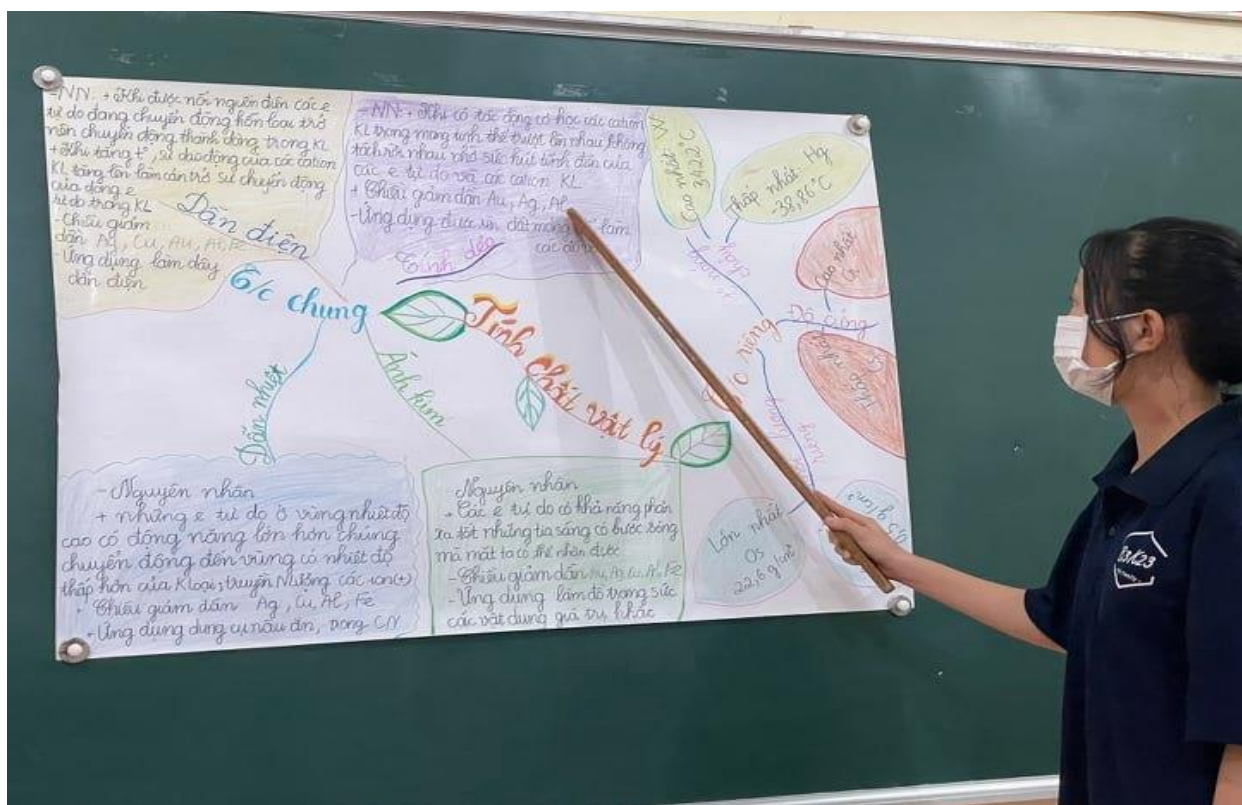
- + Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lý chung và riêng của kim loại.
- + Giải thích được một số tính chất vật lý chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim).

Nội dung: Nhóm 1 báo cáo về tính chất vật lý của kim loại bằng Powerpoint hoặc sơ đồ tư duy.

Sản phẩm: Bản báo cáo của nhóm 1.

Tổ chức thực hiện

GV: Mời đại diện nhóm 1 lên trình bày tính chất vật lý của kim loại bằng sơ đồ tư duy mà nhóm đã chuẩn bị. Các nhóm còn lại nhận xét và bổ sung.



Hình 6. Sản phẩm của nhóm 1

GV: Chiếu slide hình ảnh chuyển động của các electron trong mạng tinh thể, nguyên nhân gây nên tính chất vật lý chung của kim loại, để học sinh hiểu rõ bản chất và khắc sâu kiến thức, chiếu hình ảnh các ứng dụng của tính chất vật lý chung và riêng của kim loại. Chốt lại kiến thức và nhấn mạnh những điểm cần lưu ý cho HS. Yêu cầu HS chỉnh sửa bổ sung sơ đồ tư duy của nhóm mình cho hoàn chỉnh.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu tính chất hoá học của kim loại

Mục tiêu:

+ Biết được tính chất hóa học chung là tính khử (khử phi kim, ion H^+ trong nước, dung dịch axit, ion KL trong dung dịch muối).

+ Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh), acid (HCl , H_2SO_4), muối, và viết được các phương trình hoá học.

Nội dung: Nhóm 2, 3 trình bày về tính chất hoá học của kim loại theo phiếu giao nhiệm vụ.

Sản phẩm: Bản chụp sản phẩm của nhóm theo phiếu giao nhiệm vụ, cũng như phần trình bày bảng của nhóm.

Tổ chức thực hiện

GV yêu cầu HS phân tích đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại từ đó rút ra tính chất hoá học chung của kim loại. Tính chất đó được thể hiện trong những phản ứng hoá học nào?

GV: Chia bảng làm 2 phần, mời 2 HS đại diện của nhóm 2 và nhóm 3 lên bảng trình bày. Các nhóm còn lại nhận xét và bổ sung.

The image shows two pages of handwritten student work. The left page is titled 'NHÓM 2' and lists chemical reactions for Aluminum (Al) and Iron (Fe). The right page is also titled 'NHÓM 2' and lists reactions for Iron (Fe) and Copper (Cu). The handwriting is in Vietnamese and includes chemical formulas and descriptions of the reactions.

Left Page (NHÓM 2):

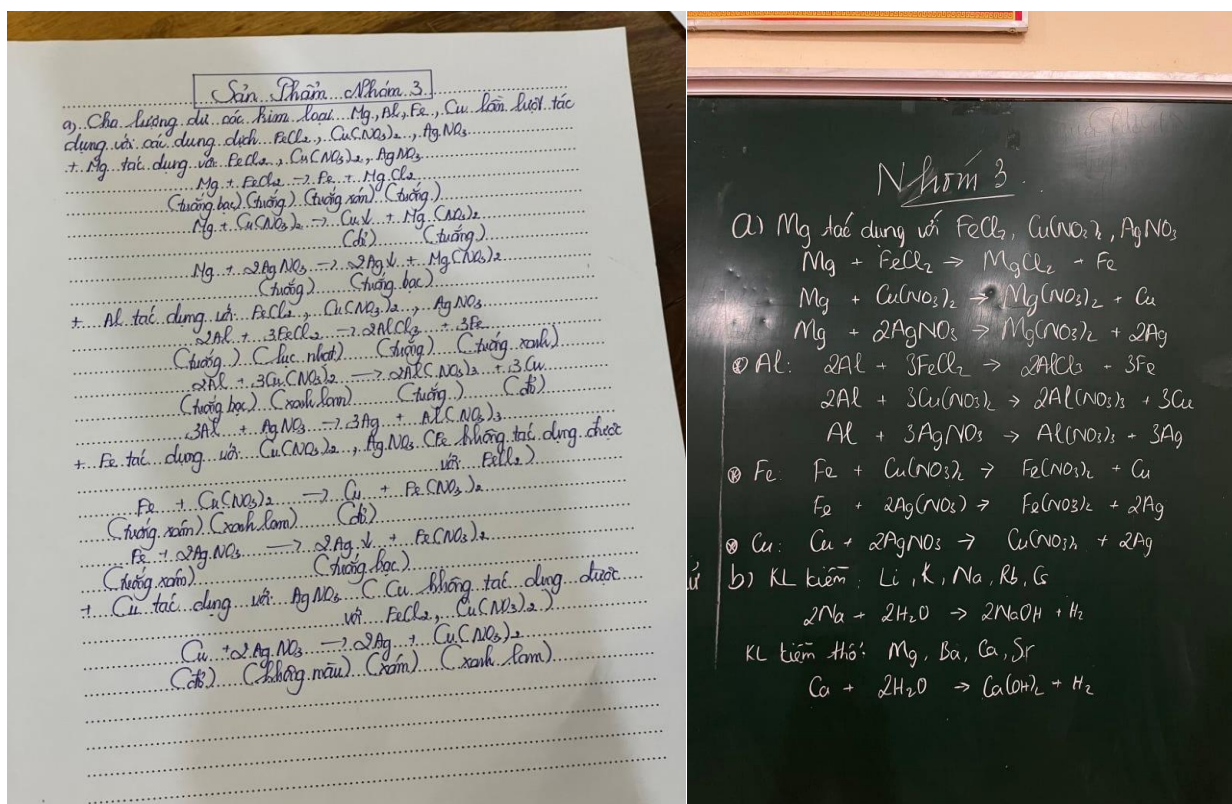
- TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CHUNG CỦA KIM LOẠI: TÁC DỤNG VỚI PHI KIM VÀ AXIT.
- 1.2. Kim loại tác dụng với phi kim.
- a) Al
- (1) $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$ (Nhôm oxit)
- Al đóng vai trò là chất khử.
- (2) $2Al + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2AlCl_3$ (Nhôm clorua)
- Al đóng vai trò là chất khử.
- (3) $2Al + 3F_2 \xrightarrow{t^0} 2AlF_3$ (Nhôm florua)
- Al đóng vai trò là chất khử.
- b) Fe
- (1) $3Fe + 4O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4$ (Oxit sắt từ)
- Fe đóng vai trò là chất khử.
- (2) $2Fe + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2Fe_2O_3$ (Sắt III clorua)
- Fe đóng vai trò là chất khử.
- (3) $Fe + S \xrightarrow{t^0} FeS$ (Sắt II sunfua)
- Fe đóng vai trò là chất khử.
- c) Cu
- (1) $2Cu + O_2 \xrightarrow{t^0} 2CuO$ (Đồng II oxit)
- Cu đóng vai trò là chất khử.
- (2) $Cu + Cl_2 \xrightarrow{t^0} CuCl_2$ (Đồng II clorua)
- Cu đóng vai trò là chất khử.
- (3) $Cu + 2I_2 \xrightarrow{t^0} CuI_2$ (Đồng I iđua)
- Cu đóng vai trò là chất khử.

Right Page (NHÓM 2):

- 2.7
- * Al
- $Al + 2HCl \rightarrow AlCl_3 + \frac{3}{2}H_2$
- $2Al + 3H_2SO_4 \text{ loãng} \rightarrow 2Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$
- $2Al + 6H_2SO_4 \text{ đặc} \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$
- $Al + 4HNO_3 \text{ loãng} \rightarrow Al(NO_3)_3 + 3NO + 6H_2O$
- $Al + 6HNO_3 \text{ đặc} \rightarrow Al(NO_3)_3 + 3NO_2 + 3H_2O$
- $\Rightarrow$ Al bị thụ động bởi H_2SO_4 đặc nguội, HNO_3 đặc nguội.
- * Fe
- $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
- $Fe + H_2SO_4 \text{ loãng} \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$
- $2Fe + 6H_2SO_4 \text{ đặc} \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$
- $Fe + 4HNO_3 \text{ loãng} \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$
- $Fe + 6HNO_3 \text{ đặc} \rightarrow Fe(NO_3)_3 + 3NO_2 + 3H_2O$
- $\Rightarrow$ Fe bị thụ động bởi H_2SO_4 đặc nguội, HNO_3 đặc nguội.
- * Cu
- Cu không phản ứng với HCl , H_2SO_4 loãng.
- $Cu + 2H_2SO_4 \text{ đặc} \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$
- $3Cu + 8HNO_3 \text{ loãng} \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$
- $Cu + 4HNO_3 \text{ đặc} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$
- $Cu + 4HNO_3 \text{ đặc nguội} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$
- $Cu + 2H_2SO_4 \text{ đặc nguội} \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$
- $\Rightarrow$ Vị trí của kim loại trong các phản ứng trên là: Chất khử.



Hình 7. Sản phẩm của nhóm 2



Hình 8. Sản phẩm của nhóm 3

GV: Chiếu một số video Fe tác dụng với Cl_2 , Cu tác dụng với HNO_3 đặc, nóng, sau đó chốt lại kiến thức và nhấn mạnh những điểm cần lưu ý cho HS:

Những kim loại tác dụng với HCl , H_2SO_4 loãng.

Những kim loại tác dụng với HNO_3 , H_2SO_4 đặc.

Những kim loại tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu dãy điện hoá kim loại

Mục tiêu:

Quy luật sắp xếp trong dãy điện hóa các KL (các nguyên tử được sắp xếp theo chiều giảm dần tính khử, các ion KL được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa) và ý nghĩa của nó.

Sản phẩm: Bản chụp sản phẩm của nhóm theo phiếu giao nhiệm vụ, cũng như phần trình bày bảng của nhóm.

Nội dung: Nhóm 4 báo cáo nội dung về dãy điện hoá kim loại.

Tổ chức thực hiện:

- Mời đại diện của nhóm 4 lên trình bày nội dung của nhóm.
- Các nhóm còn lại nhận xét và bổ sung.



Hình 9. Sản phẩm của nhóm 4

GV: Bổ sung các cặp oxi hóa khử còn thiếu để hoàn chỉnh dãy điện hóa.

Lưu ý khả năng oxi hóa của các ion Fe^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Ag^{+} .

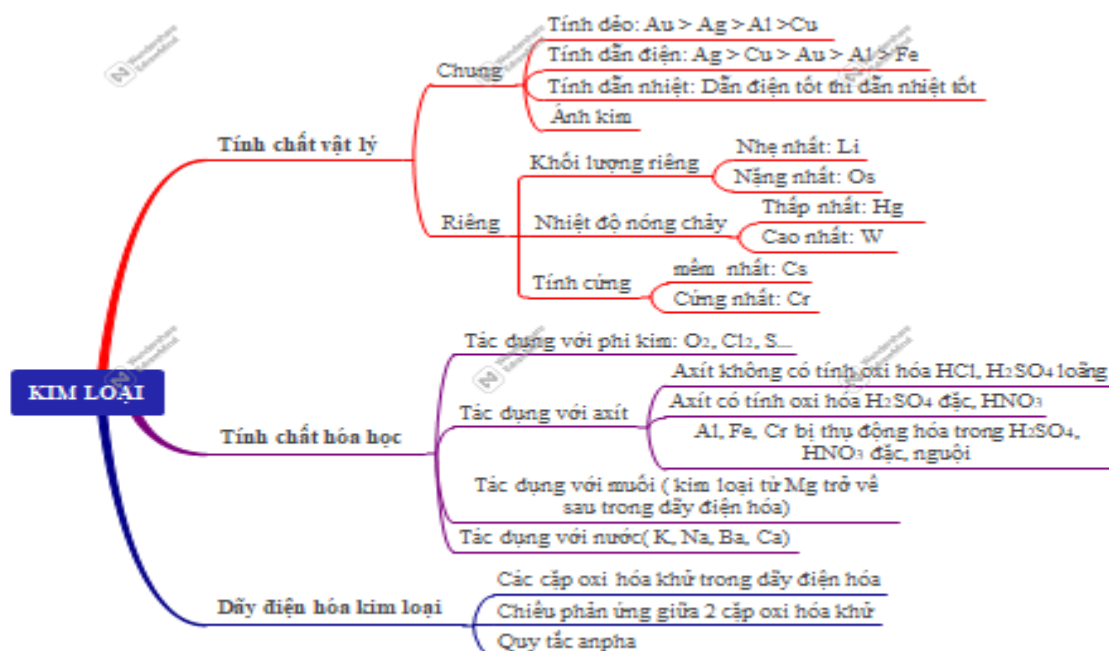
GV cho 4 nhóm viết các phương trình phản ứng sau:

- Cho Fe vào dung dịch muối FeCl_3
- Cho Cu vào dung dịch muối FeCl_3

c. Cho Fe vào dung dịch AgNO_3 dư

d. Cho Mg dư vào dung dịch FeCl_3

GV: Chiếu cho HS xem sơ đồ tư duy toàn bài. Chốt lại kiến thức và nhấn mạnh những điểm cần lưu ý trong sơ đồ, nhắc nhở HS có thể tham khảo bổ sung cho hoàn chỉnh bài học của mình.



Hình 10. Sơ đồ tư duy để khái quát chương đại cương về kim loại

Hoạt động 3: LUYỆN TẬP

(7 phút)

Mục tiêu: Củng cố kiến thức về tính chất của kim loại, dãy điện hoá kim loại

Tạo tâm thế hứng thú học tập cho HS.

Nội dung: HS tham gia trò chơi ghép hình gồm 8 mảnh ghép thành hình mẫu, sao cho phần câu hỏi in mờ trên cạnh tam giác này khớp với câu trả lời in đậm trên cạnh tam giác xếp liền.

Tổ chức thực hiện

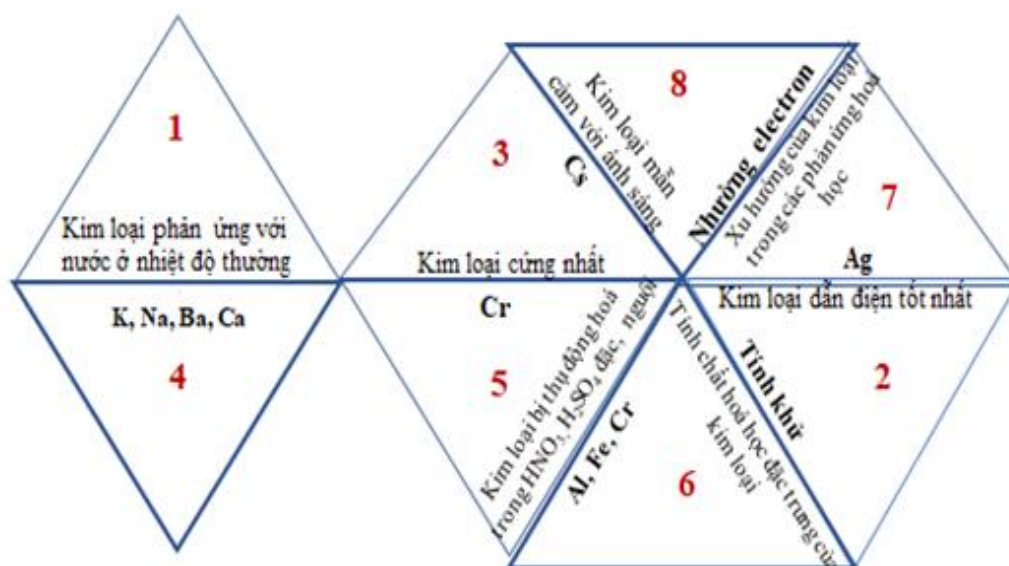
GV thông qua luật “Trò chơi ghép hình”.

GV phát cho mỗi nhóm 8 mảnh ghép tam giác trên mỗi cạnh phần in mờ là câu hỏi nội dung in đậm là câu trả lời.

Nhiệm vụ của các nhóm trong thời gian 5 phút ghép các mảnh ghép thành hình như đã cho phần câu hỏi trên cạnh tam giác này khớp với câu trả lời trên cạnh tam giác xếp liền. Điểm tối đa cho trò chơi là 40 điểm.

Đáp án trò chơi:

ĐÁP ÁN



Nhóm chiến thắng là nhóm nhanh nhất và có nhiều mảnh ghép đúng nhất.
GV chiếu đáp án đánh giá tổng kết điểm các nhóm.

Hoạt động 4: Vận dụng

(3 phút)

Mục tiêu: Giải thích được vấn đề thực tiễn bằng kiến thức hóa học.

Phát triển năng lực tổng hợp, xử lý thông tin.

Nội dung: “Lửa thử vàng, gian nan thử sức”. Em hãy giải thích phần chữ in nghiêng theo kiến thức hóa học?

Dự kiến sản phẩm: Vàng có tính khử yếu nên không bị oxi hóa bởi không khí dù ở nhiệt độ cao → dùng để kiểm tra vàng thật hay giả, có lẫn tạp chất không.

Tổ chức thực hiện: GV chiếu slide câu hỏi, 4 nhóm thảo luận thống nhất câu trả lời.

GV ưu tiên cho nhóm nào có câu trả lời nhanh nhất, các nhóm khác nhận xét, bổ sung. GV chốt kiến thức.

Dặn dò: HS ôn tập bài tính chất kim loại, tìm hiểu internet các thông tin về vai trò của các nguyên tố kim loại (dạng hợp chất) đối với cơ thể con người, những hậu quả của việc thiếu hụt các nguyên tố này cũng như cần bổ sung những thực phẩm gì khi cơ thể bị thiếu hụt những nguyên tố này?

HẾT TIẾT 1

IV. TIẾN TRÌNH LÊN LỚP (TIẾT 2)

Hoạt động 1: Hoạt động khởi động (7 phút)

Mục tiêu

Ôn tập củng cố kiến thức về tính chất của kim loại dãy điện hoá kim loại, phát triển phẩm chất năng lực của HS.

Học sinh huy động những kiến thức, kĩ năng đã học từ nội dung bài học trước đó về tính chất vật lý, tính chất hoá học, dãy điện hoá kim loại, từ đó tổng hợp được kiến thức để tham gia trò chơi; kích thích sự tò mò, mong muốn tìm hiểu bài học mới. Khởi dậy và kích thích niềm đam mê học tập của học sinh.

Nội dung : GV tổ chức cho học sinh tham gia trò chơi “ Bảo vệ khu phố”.

Tiến hành tổ chức cho HS chơi

GV phổ biến cách chơi và luật chơi: Khu phố đang bị tấn công bởi 8 con virus, để tiêu diệt 8 con virus này cần trả lời đúng 8 câu hỏi, mỗi một câu trả lời đúng là một con virus bị tiêu diệt. GV mời lần lượt các nhóm lựa chọn ngẫu nhiên 1 trong 8 con virus tương ứng 1 trong 8 câu hỏi và suy nghĩ và trả lời. 4 nhóm có 2 lượt lựa chọn câu hỏi để trả lời, các nhóm khác nhận xét góp ý cho câu trả lời của đội bạn.

Với mỗi con vi rút được tiêu diệt (tương ứng với mỗi câu trả lời đúng) đội đó được cộng 10 điểm.

GV nhận xét phần chơi, tổng kết điểm cho 4 đội.



Câu hỏi 1
Kim loại duy nhất là chất lỏng ở nhiệt độ thường?

A. Sn

B. Cs

C. Be

D. Hg

Câu hỏi 2
Những tính chất vật lý chung của kim loại (dẫn điện, dẫn nhiệt, dẻo, ánh kim) gây nên chủ yếu bởi

A. Cấu tạo mạng tinh thể kim loại

B. Ion dương kim loại

C. Tính chất của kim loại

D. Các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại

Câu hỏi 3
Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất

A. Fe

B. Cu

C. Ag

D. W

Câu hỏi 4
Hơi Thuỷ ngân rất độc, chất nào sau đây dùng để thu hồi thuỷ ngân rơi vãi?

A. Bột sắt

B. Bột than

C. Bột lưu huỳnh

D. Vôi sống

Câu hỏi 5
Các kim loại có khả năng phản xạ hầu hết những tia sáng khả kiến, tạo nên vẻ sáng lấp lánh dưới ánh sáng Mặt Trời và được gọi là:

A. Tính dẫn điện

B. Ánh kim

C. Tính dẫn nhiệt

D. Tính dẻo

Câu hỏi 6:
Cho phản ứng sau: $\text{Cu} + \text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$
Nhận định đúng là?

A. Tính khử của Cu mạnh hơn của Fe^{2+}

B. Tính oxi hóa của ion Fe^{2+} mạnh hơn tính oxi hóa của ion Cu^{2+}

C. Kim loại Cu đẩy được Fe ra khỏi muối

D. Tính oxi hóa của ion Cu^{2+} mạnh hơn tính oxi hóa của ion Fe^{3+}

Câu hỏi 7
Kim loại tác dụng với dung dịch HCl và khí Cl_2 tạo cùng loại muối clorua là:

A. Cu

B. Zn

C. Fe

D. Ag

Câu hỏi 8
Nhúng một lá sắt nhỏ vào dung dịch chứa một trong những chất sau: FeCl_3 , AlCl_3 , CuSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, NaCl , HCl , HNO_3 , H_2SO_4 (đặc, nóng). Số trường hợp phản ứng tạo muối $\text{Fe}(\text{II})$ là:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (30 phút)

Mục tiêu: Kích thích tính tự học của học sinh, phát triển năng lực hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề

Khắc sâu kiến thức bài tính chất của kim loại, dãy điện hoá kim loại

- Thông qua các hoạt động báo cáo kiến thức của các nhóm, HS khắc sâu được một số nội dung kiến thức sau:

- + Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại.
- + Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim).

Nội dung: củng cố tính chất của kim loại, dãy điện hoá kim loại qua phiếu học tập số 1

Sản phẩm: Kết quả phiếu học tập số 1

Tổ chức thực hiện:

GV phổ biến cách chơi và luật của 4 vòng

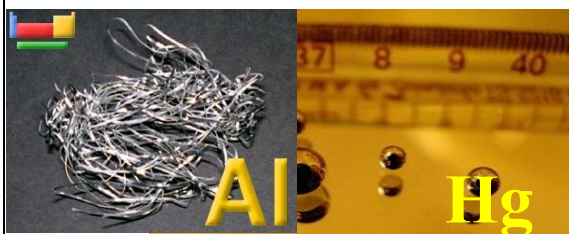
Nhiệm vụ 1: Vòng chơi hiểu biết

GV phát phiếu học tập số 1 cho 4 nhóm, các em có 5 phút để hoàn thành nhiệm vụ

HS thảo luận nhóm để hoàn thành phiếu học tập.

Sau 5 phút giáo viên thu phiếu đổi chéo phiếu học đã thực hiện giữa các nhóm, các nhóm đánh giá chéo theo đáp án slide chiếu của giáo viên. Điểm tối đa cho vòng chơi hiểu biết là 40 điểm.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1



Hãy chọn những từ (cụm từ) thích hợp để điền vào chỗ trống trong các câu sau.

1. Kim loại có tính chất vật lý chung :.....
Nguyên nhân gây ra tính chất vật lý chung của kim loại là do.....
2. Đặc điểm electron ở lớp ngoài cùng của kim loại.....
3. Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại :.....trong các phản ứng hoá học kim loại có khuynh hướng

⁺ K	⁺ Na	²⁺ Mg	³⁺ Al	²⁺ Zn	²⁺ Fe	²⁺ Ni	²⁺ Sn	²⁺ Pb	⁺ 2H	²⁺ Cu	³⁺ Fe	⁺ Ag	²⁺ Hg	²⁺ Pt	³⁺ Au
⁺ K	⁺ Na	²⁺ Mg	³⁺ Al	²⁺ Zn	²⁺ Fe	²⁺ Ni	²⁺ Sn	²⁺ Pb	⁺ H ₂	²⁺ Cu	²⁺ Fe	⁺ Ag	²⁺ Hg	²⁺ Pt	³⁺ Au

4. Dãy điện hoá của kim loại được xếp theo chiều tính khử.....
Ion kim loại có tính oxi hoá
5. Dạng oxi hoá và dạng khử của cùng một nguyên tố kim loại tạo nên.....
6. Quy tắc anpha: Chất oxi hoá mạnh + → chất oxi hoá yếu +
7. Đối với 1 cặp oxi hoá khử, kim loại cócàng mạnh thì ion kim loại có tính oxi hoá
8. Có nhiều chất khử tác dụng với nhiều chất oxi hoá thì phản ứng xảy ra đầu tiên là phản ứng giữa chất khử..... và chất oxi hoá

Nhiệm vụ 2: Vòng chơi thông thái

Mục tiêu: Kích thích tính tự học của học sinh, phát triển năng lực hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề.

Khắc sâu kiến thức bài tính chất của kim loại, dãy điện hoá kim loại.

Thông qua kỹ thuật khăn trải bàn và các hoạt động báo cáo kiến thức của các nhóm, HS củng cố và khắc sâu kiến thức về tính chất của kim loại.

Nội dung: Dựa vào kiến thức tính chất vật lý của kim loại và kiến thức thực tế học sinh khắc sâu về các ứng dụng của kim loại.

Cách thức thực hiện

GV đưa ra nhiệm vụ cho vòng chơi và hướng dẫn cách chơi.

Dựa vào tính chất vật lý của kim loại, hãy cho biết các ứng dụng của kim loại trong cuộc sống.

GV lấy ví dụ: W có nhiệt độ nóng chảy cao nên dùng làm dây tóc bóng đèn.

GV phát cho 4 nhóm mỗi nhóm một tờ giấy A0.

Trên giấy A0 chia làm các phần, phần chính giữa và các phần xung quanh.

Phần xung quanh được chia theo số thành viên của nhóm. Một số có thể ghi ý kiến cá nhân vào giấy A4, sau đó dính ý kiến lên giấy A0.

Mỗi cá nhân làm việc độc lập trong khoảng vài phút, tập trung suy nghĩ trả lời câu hỏi/ nhiệm vụ theo cách hiểu của bản thân và viết vào phần giấy của mình.

Trên cơ sở ý kiến của mỗi cá nhân, HS trong nhóm thảo luận, thống nhất và viết/ dính vào phần chính giữa của tờ giấy A0 “khăn trải bàn”.

Sau 5 phút giáo viên mời các nhóm treo sản phẩm của nhóm mình

GV chiếu một số hình ảnh ứng dụng của kim loại, đánh giá sản phẩm của các nhóm. Chấm điểm ở nội dung 2 (điểm tối đa cho nội dung 2 là 50 điểm).

Nhiệm vụ 3: Trò chơi vượt chướng ngại vật

Mục tiêu: củng cố và khắc sâu kiến thức tính chất hoá học kim loại.

Thông qua trò chơi và các hoạt động báo cáo kiến thức của các nhóm, kích thích tính tự học của học sinh, phát triển năng lực hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề.

Nội dung: Có 4 gói câu hỏi, mỗi gói câu hỏi có 5 phương trình phản ứng hoá học, học sinh phát hiện ra những phương trình phản ứng viết sai, giải thích, chỉnh sửa và hoàn thiện lại phương trình phản ứng.

Cách thức thực hiện

GV cho lần lượt đại diện 4 nhóm lên bốc thăm gói câu hỏi, mỗi nhóm bốc thăm 1 gói câu hỏi bất kỳ.

GV chiếu lần lượt các gói câu hỏi, mỗi gói câu hỏi có 5 phương trình phản ứng hoá học, HS các nhóm phát hiện ra những PTPƯ viết sai trong gói câu hỏi của nhóm mình, giải thích, chỉnh sửa và hoàn thiện lại phương trình phản ứng.

HS các nhóm quan sát, bổ sung ý kiến của nhóm bạn.

Phát hiện mỗi một phương trình phản ứng sai, giải thích và hoàn thiện được cộng 10 điểm.

GV tổ chức trò chơi, nhận xét đánh giá, chấm điểm, tổng kết điểm của các nhóm sau khi kết thúc vòng chơi.



Vượt chướng ngại vật – Gói 1

Phương trình phản ứng nào dưới đây viết sai? Giải thích?

1. $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{FeCl}_2$
2. $\text{Fe} + \text{S} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{FeS}$
3. $\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow \text{HgS}$
4. $\text{Cu} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$
5. $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$



Vượt chướng ngại vật – Gói 2

Phương trình phản ứng nào dưới đây viết sai? Giải thích?

1. $\text{Mg} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{MgCl}_2$
2. $2\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{FeO}$
3. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{loãng})} \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
4. $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
5. $\text{Fe} + \text{ZnSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Zn}$



Vượt chướng ngại vật – Gói 3

Phương trình phản ứng nào dưới đây viết sai? Giải thích?

1. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{CuO}$
2. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
3. $3\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{CuCl}_2 + 2\text{Fe}$
4. $\text{Fe}_{(\text{dư})} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Fe(NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
5. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$



Vượt chướng ngại vật – Gói 4

Phương trình phản ứng nào dưới đây viết sai? Giải thích?

1. $2\text{Al} + 3\text{S} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Al}_2\text{S}_3$
2. $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
3. $\text{AgNO}_3 + \text{Fe(NO}_3)_2 \longrightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{Ag}$
4. $\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{H}_2$
5. $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2$



Nhiệm vụ 4: Tìm nhà hoá học

Mục tiêu: củng cố kiến thức về dãy điện hoá kim loại

Nội dung: HS các nhóm thảo luận hoàn thiện phiếu học tập số 2

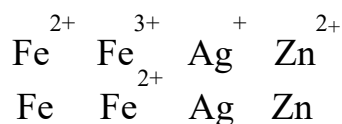
Tổ chức thực hiện:

GV phát phiếu học tập cho 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận và hoàn thành nội dung phiếu trong giấy A0 (điểm tối đa cho vòng chơi là 40 điểm).

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2



Hãy sắp xếp các cặp oxi hoá – khử sau theo chiều tính khử của các kim loại giảm dần và tính oxi hoá của các ion kim loại tăng dần.



Từ đó hãy cho biết :

1. Những kim loại nào trong số các kim loại: Ag, Zn, Fe có thể tác dụng với dung dịch muối FeCl_3 ? Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra?
2. Kim loại nào đẩy được sắt ra khỏi dung dịch muối sắt (III). Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra?
3. Viết tất cả các phương trình phản ứng hoá học xảy ra (theo đúng thứ tự) từ các cặp oxi hoá khử trên?

GV tổng kết và đánh giá kết quả của 4 nhóm qua 4 vòng chơi, nhóm thắng cuộc là nhóm có điểm tổng cao nhất cả 4 vòng chơi.

Hoạt động 3: Luyện tập (5 phút)

Mục tiêu: củng cố kiến thức về tính chất của kim loại, dãy điện hoá kim loại.

Tạo tâm thế hứng thú học tập cho HS.

Nội dung: Hoàn thành các phương trình phản ứng hoá học.

Tổ chức thực hiện

LUYỆN TẬP

NHÓM 1, 2

**Cu, Fe, HCl, CuCl₂,
Fe(NO₃)₃, AgNO₃**

NHÓM 3, 4

**Fe, Zn, AgNO₃, H₂SO₄,
CuSO₄, FeCl₂**

CÂU HỎI: Từ các hóa chất trên hãy viết tất cả các phương trình phản ứng hoá học có thể xảy ra?

Hoạt động 4: Vận dụng

Mục tiêu: Giải thích được vấn đề thực tiễn bằng kiến thức hóa học. Phát triển năng lực tổng hợp, xử lý thông tin.

Nội dung: Vai trò của các nguyên tố kim loại (dạng hợp chất) đối với cơ thể

con người. Hãy cho biết những hậu quả của việc thiếu hụt các nguyên tố này cũng như cần bổ sung những thực phẩm gì khi cơ thể bị thiếu hụt những nguyên tố này?

Dự kiến sản phẩm:

Nguyên tố kim loại (dạng hợp chất)	Hậu quả khi cơ thể bị thiếu hụt	Loại thực phẩm cần cung cấp
Kẽm	Biếng ăn, các vết thương khó lành...	Thịt, cá, trứng, sữa, lúa mạch, đậu...
Sắt	Thiếu máu, làm hồng cầu bị giảm.	Rau quả, đặc biệt có nhiều trong các loại thịt, cá có màu đỏ.
Canxi	Gây thiếu xương, loãng xương, tăng nguy cơ gãy xương và còn ảnh hưởng đến huyết áp.	Tôm, cua, cá, ốc, vừng, đậu nành...

Tổ chức thực hiện

GV cho đại diện HS các nhóm trình bày nội dung của nhóm, các HS khác nhận xét bổ sung. GV nhận xét, chốt nội dung câu hỏi.

HẾT TIẾT 2

V. TIẾN TRÌNH LÊN LỚP (TIẾT 3)

Hoạt động 1: Hoạt động khởi động

(7 phút)

Mục tiêu:

Khơi dậy nguồn đam mê môn học của HS, tạo niềm vui hứng thú học tập của HS Giúp HS ôn lại kiến thức về dãy điện hoá kim loại

Giúp HS có kiến thức nền tảng vững vàng để học bài mới tốt hơn.

Rèn tư duy nhanh, kĩ năng làm việc độc lập cho HS.

Nội dung

Trò chơi gồm 4 mảnh ghép tương ứng với 4 câu hỏi và 1 câu hỏi chìa khóa của mảnh ghép (mỗi câu trả lời đúng được 10 điểm, tìm được ý nghĩa hình ảnh chìa khoá và trả lời đúng câu hỏi phụ được 30 điểm).

Tổ chức hoạt động: GV tổ chức cho học sinh tham gia trò chơi “mảnh ghép bí ẩn”. GV phổ biến luật chơi và cách chơi “ mảnh ghép bí ẩn”.

Mỗi đội được chọn ngẫu nhiên một mảnh ghép, tương ứng với mỗi câu hỏi sau khi mảnh ghép được mở ra.

HS trong nhóm thảo luận trả lời câu hỏi, HS các nhóm khác có thể góp ý bổ sung.

GV đưa ra đáp, nhận xét cho điểm.

Điều bí ẩn sau 4 mảnh ghép là hình ảnh từ chìa khoá, và câu hỏi liên quan đến từ chìa khoá. Sau khi 4 mảnh ghép được mở ra, nhóm giơ tay nhanh nhất được trả lời ý nghĩa hình ảnh chìa khoá cũng như câu hỏi phụ liên quan đến hình ảnh chìa khoá.

HS các nhóm khác nhận xét, bổ sung.

Trả lời đúng hình ảnh chìa khoá được 10 điểm, trả lời đúng câu hỏi phụ được 20 điểm.

➡ MẢNH GHÉP BÍ ẨN

Tính oxi hóa

oxh	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺
kh	K	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ag	Pt	Au

Câu 1: Trong các ion sau: Ag⁺, Cu²⁺, Fe²⁺, Au³⁺, ion có tính oxi hoá mạnh nhất là

A. Fe²⁺ B. Cu²⁺ C. Ag⁺ D. Au³⁺

➡ MẢNH GHÉP BÍ ẨN

Tính oxi hóa tăng dần

oxh	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺
kh	K	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ag	Pt	Au

Câu 2: Trong các kim loại Ag, Mg, Fe, Cu, kim loại có tính khử yếu nhất là

A. Ag B. Mg C. Fe D. Cu

➡ MẢNH GHÉP BÍ ẨN

Tính oxi hóa tăng dần

oxh	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺
kh	K	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ag	Pt	Au

Câu 3: Có một hỗn hợp gồm: Fe, Ag, Cu. Tách Ag ra khỏi hỗn hợp với khối lượng không đổi người ta dùng dung dịch

A. AgNO₃ B. Cu(NO₃)₂ C. FeCl₃ D. FeCl₂

➡ MẢNH GHÉP BÍ ẨN

Tính oxi hóa tăng dần

oxh	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺
kh	K	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ag	Pt	Au

Câu 4: Cho dãy các kim loại: Na, Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại tác dụng với dung dịch Fe₂(SO₄)₃ là:

A. 4 B. 3 C. 2 D. 1.



MẢNH GHÉP BÍ ẨN

Tính oxi hóa tăng dần

oxh	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	H ⁺	Cu ²⁺	Fe ³⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺
kh	K	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Fe ²⁺	Ag	Pt	Au

Câu hỏi phụ: Em hãy cho biết ý nghĩa của dãy điện hoá kim loại?

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (30 phút)

Xây dựng các trạm học tập

Sau khi cho HS nắm vững kiến thức về tính chất của kim loại, dãy điện hoá kim loại tôi đã xây dựng 4 trạm học tập tương ứng với các nội dung thực nghiệm đã chuẩn bị sẵn, HS các nhóm kiểm chứng lại lý thuyết bằng thực nghiệm, từ đó phát triển năng lực thực hành thí nghiệm, năng lực giải quyết vấn đề..., xây dựng được niềm tin vào khoa học cho các em cũng kiến thức được khắc sâu hơn.

Chuẩn bị hóa chất và dụng cụ:

Hóa chất:

- Kim loại: một số kim loại sắt, nhôm, đồng.
- Axit: HCl, H₂SO₄ loãng, H₂SO₄ đặc, HNO₃ loãng, HNO₃ đặc, H₂SO₄ đặc nguội, HNO₃ đặc nguội.
- Phi kim: S, bình khí O₂
- Dung dịch muối: FeCl₃, AgNO₃, CuSO₄, Na₂SO₄, ZnSO₄.
- Dung dịch NaOH, nước.

Dụng cụ:

Ống nghiệm, giá đỡ, kẹp ống nghiệm, đèn cồn, ống hút nhỏ giọt, nam châm. Nước đá, đĩa thủy tinh, diêm, bông thấm nước, chén sứ.

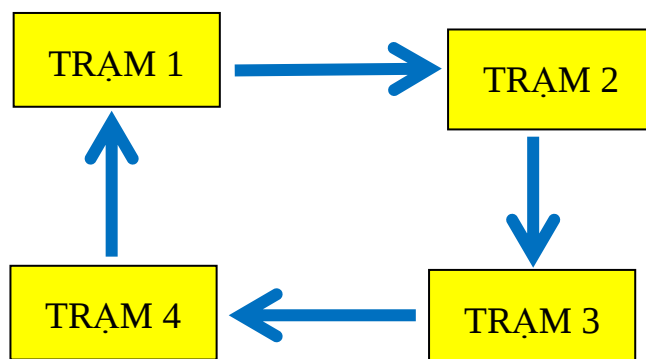
Dựa vào dãy hóa chất đã cho các em hãy lựa chọn các hóa chất và dụng cụ cần thiết để:

Thực hiện các thí nghiệm chứng minh tính chất hóa học đặc trưng của kim loại. Xác định sản phẩm tạo thành.

Thực hiện các thí nghiệm kim loại tác dụng với dung dịch muối. Từ đó so sánh khả năng khử/oxi hóa của một số kim loại/ion kim loại, sắp xếp vị trí cho các cặp oxi hóa/khử theo thứ tự giảm dần tính khử từ trái sang phải.

Viết các phương trình hóa học xảy ra. Thực hiện phiếu học tập tại các trạm.

STT	Thí nghiệm	Hiện tượng	Phương trình hóa học	Giải thích
1				
2				
3				



Nội dung các trạm:

❖ **Trạm 1: Thực hiện thí nghiệm kim loại tác dụng với phi kim**

* **Mục tiêu:**

- Học sinh làm thí nghiệm sắt tác dụng với lưu huỳnh để kiểm chứng lại lý thuyết các em đã học.
- Rèn luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm, kỹ năng quan sát, kỹ năng giải quyết vấn đề.

* **Phiếu học tập:** Yêu cầu HS tham khảo phiếu hỗ trợ tiến hành thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập đặt sẵn ở trạm.

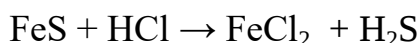
Phiếu hỗ trợ của trạm 1 có nội dung như sau:

PHIẾU HỖ TRỢ TRẠM 1
Nhóm trưởng:.....
Thư kí:.....
Thời gian:.....
Phiếu hỗ trợ thí nghiệm sắt tác dụng với lưu huỳnh
Cho một ít bột sắt và một ít bột lưu huỳnh (tỉ lệ về khối lượng 7:4) trộn đều trong chén sứ. Cho hỗn hợp trên vào giấy rồi đổ vào ống nghiệm. Đun ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn. Quan sát hiện tượng.
Chứng tỏ phản ứng có xảy ra Trước khi đun, cho ống nghiệm lại gần thanh nam châm. Thấy nam châm bị hút (do tính chất từ tính) chứng tỏ có sắt trong ống nghiệm. Sau khi đun ống nghiệm cho phản ứng xảy ra, đưa ống nghiệm lại gần nam châm. Thấy nam châm không bị hút chứng tỏ không còn sắt trong ống nghiệm nữa, sắt đã phản ứng hết thành muối sunfua.
Cách xác định công thức sản phẩm tạo thành Cho vào sản phẩm thu được một ít dung dịch HCl, quan sát màu dung dịch thu được và mùi khí bay ra:

Khí bay ra có mùi trứng thối là H_2S .

Dung dịch tạo thành không màu là muối sắt II.

Công thức của sản phẩm thu được là FeS .



❖ **Trạm 2: Thực hiện thí nghiệm kim loại tác dụng với oxi.**

*** Mục tiêu:**

- Học sinh làm thí nghiệm kim loại tác dụng với oxi để kiểm chứng lại lý thuyết các em đã học.

- Rèn luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm, kỹ năng quan sát, kỹ năng giải quyết vấn đề.

*** Phiếu học tập:** Yêu cầu HS tham khảo phiếu hỗ trợ tiến hành thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập đặt sẵn ở trạm.

Phiếu hỗ trợ của trạm 2 có nội dung như sau:

PHIẾU HỖ TRỢ TRẠM 2

Nhóm trưởng:.....

Thư kí:.....

Thời gian:.....

Phiếu hỗ trợ thí nghiệm nhôm tác dụng với khí oxi

Cho một ít bột nhôm lên miếng bìa cứng.

Đặt miếng bìa cứng trên ngọn lửa đèn cồn (lưu ý đặt cao hơn ngọn lửa 15 cm).

Dùng đũa thủy tinh gõ nhẹ miếng bìa cứng sao cho bột nhôm rơi đều trên ngọn lửa đèn cồn. Quan sát hiện tượng.

❖ **Trạm 3: Kim loại tác dụng với dung dịch axit**

*** Mục tiêu:**

- Học sinh làm thí nghiệm kim loại tác dụng với axit để kiểm chứng lại lý thuyết các em đã học.

- Rèn luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm, kỹ năng quan sát, kỹ năng giải quyết vấn đề.

PHIẾU HỖ TRỢ TRẠM 3

Nhóm trưởng:.....

Thư kí:.....

Thời gian:.....

Thí nghiệm kim loại tác dụng với axit HCl (hoặc H₂SO₄ loãng), H₂SO₄ đặc, axit HNO₃ loãng (hoặc HNO₃ đặc)

Cho một ít vụn kim loại (tùy chọn) vào 3 ống nghiệm. Lắp ống nghiệm lên giá đỡ ống nghiệm. Rót vào ống nghiệm thứ nhất 1 ml axit HCl (hoặc H₂SO₄ loãng); ống nghiệm thứ hai 1 ml H₂SO₄ đặc; ống nghiệm thứ ba 1 ml axit HNO₃ loãng (hoặc axit HNO₃ đặc).

Lưu ý: nếu chọn kim loại đồng thì đun nóng nhẹ các ống nghiệm phản ứng.

Quan sát hiện tượng thí nghiệm. **Lưu ý:** Dùng bông tẩm dd NaOH đặt trên miệng ống nghiệm để khử khí độc thoát ra khi quan sát xong hiện tượng phản ứng.

Cách xác định công thức sản phẩm tạo thành

Quan sát dung dịch tạo thành.

Muối ion kim loại	Al ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Cu ²⁺
Màu sắc dung dịch quan sát được	không màu	không màu	vàng nâu	xanh lam

Quan sát khí thoát ra.

Axit	HCl hoặc H ₂ SO ₄ loãng	H ₂ SO ₄ đặc	HNO ₃ loãng	HNO ₃ đặc
Màu sắc, mùi khí	Khí không màu H ₂	Khí không màu, mùi hắc SO ₂	Khí không màu hóa nâu trong không khí NO	Khí màu nâu NO ₂

❖ Trạm 4: Kim loại tác dụng với dung dịch muối

*** Mục tiêu:**

- Học sinh làm thí nghiệm kim loại tác dụng với dung dịch muối để kiểm chứng lại lý thuyết các em đã học.

PHIẾU HỖ TRỢ TRẠM 4

Nhóm trưởng:.....

Thư kí:.....

Thời gian:.....

Kim loại tác dụng với dung dịch muối

Cho một ít vụn kim loại (tùy chọn) vào 5 ống nghiệm. Lắp ống nghiệm lên giá đỡ ống nghiệm.

Rót vào ống nghiệm thứ nhất 2 ml dung dịch muối Na_2SO_4 , ống nghiệm thứ hai 2 ml dung dịch muối ZnSO_4 , ống nghiệm thứ ba 2ml dung dịch muối CuSO_4 , ống nghiệm thứ tư 2 ml dung dịch muối FeCl_3 , ống nghiệm thứ năm 2 ml dung dịch muối AgNO_3 .

Quan sát hiện tượng thí nghiệm.

Sắp xếp khả năng phản ứng của các cặp oxi hóa-khử.

Hoạt động 3: Luyện tập

Mục tiêu: củng cố kiến thức toàn bài bằng trò chơi quizz

Nội dung: Hs củng cố nội dung bài tính chất kim loại, dãy điện hoá kim loại bằng trò chơi quizz

Cách thức thực hiện: Giáo viên dùng trang quizz để test kiến thức sau khi học theo phương pháp mới

Hoạt động 4: Vận dụng

Mục tiêu: Giải thích được vấn đề thực tiễn bằng kiến thức hóa học. Phát triển năng lực tổng hợp, xử lý thông tin.

Nội dung: Trình bày được nhu cầu và thực tiễn tái chế kim loại phổ biến sắt, nhôm, đồng...

Cách thức tổ chức: GV cho các nhóm học sinh thảo luận, các nhóm cử đại diện HS trả lời.

Dự kiến sản phẩm

- Việc tái chế, tái sử dụng sẽ làm cho kim loại không thay đổi tính chất vật lý của nó, ngay cả khi được tái sử dụng nhiều lần, do đó việc tái chế kim loại sẽ mang lại lợi ích kinh tế. Người ta ước tính, lượng kim loại được tái chế lại có giá trị 20% kim loại được sản xuất mới.

- Việc vứt bỏ phế liệu kim loại ra môi trường có thể gây nguy hiểm, khi di chuyển có thể đập trúng, kim loại gỉ sét, thối vữa ra gây ô nhiễm môi trường đất, vì thế việc thu gom để tái chế sẽ góp phần hạn chế sự phân tán tính gây hại của chúng đến môi trường.

3.5.2. Giáo án bài 20, chương trình hóa 12 cơ bản theo phương pháp dạy học theo góc.

Bài 20: SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI

Giới thiệu chung về bài sự ăn mòn kim loại

- Bài ăn mòn kim loại gồm các nội dung chủ yếu sau: khái niệm, phân biệt ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa, điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa, phương pháp bảo vệ kim loại.

- Thiết kế bài học thành chuỗi các hoạt động cho HS theo phương pháp kỹ thuật dạy học tích cực giúp HS giải quyết trọn vẹn một số vấn đề học tập phù hợp với mục tiêu phát triển năng lực của HS. GV chỉ là người tổ chức, định hướng còn HS là người trực tiếp thực hiện các nhiệm vụ do GV giao một cách tích cực, chủ động, sáng tạo.

- Thời lượng thực hiện bài học 2 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. MỤC TIÊU CHUNG

Góp phần phát triển cho HS năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực tự chủ và tự học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc tổ chức dạy học hợp tác theo nhóm, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học theo góc, phương pháp trực quan.

2. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Phát triển năng lực hóa học cho học sinh bao gồm các năng lực thành phần:

2.1. Nhận thức hóa học

Học sinh đạt các yêu cầu sau:

HS biết:

- Các khái niệm ăn mòn kim loại, ăn mòn hoá học, ăn mòn điện hoá
- Điều kiện xảy ra sự ăn mòn điện hóa học.
- Biết các biện pháp bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn.

HS hiểu:

Bản chất của quá trình ăn mòn kim loại là quá trình oxi hóa khử trong đó kim loại bị oxi hóa thành ion dương.

2.2. Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

- Phân biệt và giải thích được ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá ở một số hiện tượng thực tế.

- Sử dụng và bảo quản hợp lí một số đồ dùng bằng kim loại và hợp kim dựa vào những đặc tính của chúng.

2.3. Vận dụng kiến thức kỹ năng

- Quan sát, nêu hiện tượng, giải thích hiện tượng ăn mòn kim loại khi làm các thí nghiệm.

- Quan sát video thí nghiệm ăn mòn hoá học, ăn mòn điện hoá, các hình ảnh ăn mòn kim loại, mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích, nhận xét.

3. Phẩm chất

Chăm chỉ: Chủ động thực hiện nhiệm vụ để thu thập, khám phá vấn đề.

Trung thực: Có thái độ học tập nghiêm túc, tích cực, yêu thích tìm hiểu những kiến thức mới.

Trách nhiệm: Giáo dục đức tính cẩn thận khi thao tác thí nghiệm, tiết kiệm hóa chất để bảo vệ môi trường.

Nhận thức được tác hại nghiêm trọng của sự ăn mòn kim loại, nhất là nước ta ở vào vùng nhiệt đới gió mùa, nóng nhiều và độ ẩm cao. Từ đó, có ý thức và hành động cụ thể để bảo vệ kim loại, tuyên truyền và vận động mọi người cùng thực hiện nhiệm vụ này.

4. Năng lực cần hướng tới

4.1. Năng lực chung

- Năng lực tự học; năng lực hợp tác.
- Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.
- Năng lực tính toán hóa học.
- Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào đời sống thực tiễn.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học.
- Năng lực làm việc nhóm.

4.2. Năng lực chuyên biệt

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học: Tên các hợp chất hóa học và các ion.
- Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống: cách bảo quản, sử dụng hợp lý các vật dụng, đồ vật, công trình làm bằng hợp kim và kim loại và liên hệ thực tế việc sử dụng và bảo vệ các vật dụng, đồ vật và công trình xây dựng khỏi bị ăn mòn.

- Năng lực thực hành hóa học: Thí nghiệm về ăn mòn điện hóa học và quan sát, thí nghiệm để biết được các hiện tượng ăn mòn xảy ra như thế nào, cơ chế của ăn mòn và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ ăn mòn kim loại.

- Năng lực tính toán hóa học: Tính khối lượng kết tủa hoặc thể tích khí thoát ra trong các phản ứng oxi hóa khử. Tính nồng độ các chất và các ion trong dung dịch...

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua môn hóa học: Phân tích và phát hiện được tình huống có vấn đề, tìm hiểu các thông tin liên quan và đề xuất được kế hoạch, các thí nghiệm giải quyết vấn đề đặt ra.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của giáo viên

- Phiếu giao nhiệm vụ ở nhà.
- Phiếu học tập ở các góc
- Các thí nghiệm ảo về ăn mòn hóa học, video thí nghiệm ăn mòn hóa học
- Máy chiếu, máy tính, bảng phụ, dụng cụ để hoạt động nhóm.
- Hoá chất: Dung dịch H_2SO_4 loãng, dung dịch $CuSO_4$, đinh sắt.
- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp gỗ, giá thí nghiệm.

2. Chuẩn bị của học sinh:

Chuẩn bị theo nhóm:

- Đinh sắt gỉ, miếng sắt gỉ, con dao gỉ, miếng bếp ga bị gỉ...
 - Chuẩn bị thí nghiệm ở nhà (trước 1 tuần):
- + Đinh sắt trong không khí khô (ống nghiệm có lớp CaO ở đáy, đậy nút kín).
 - + Đinh sắt ngâm trong nước cất (có lớp dầu nhờn ở trên).
 - + Đinh sắt ngâm trong nước có tiếp xúc với không khí.
 - + Đinh sắt ngâm trong dung dịch muối ăn.

Quan sát, theo dõi trong 1 tuần.

III. TIẾN TRÌNH LÊN LỚP (TIẾT 1)

1. Giới thiệu chung

Ở lớp 9, HS đã được học về:

- Khái niệm về ăn mòn kim loại.
- Một số yếu tố ảnh hưởng đến sự ăn mòn kim loại.
- Các biện pháp bảo vệ các đồ vật không bị ăn mòn.

Vì vậy GV cần chú ý khai thác triệt để các kiến thức đã học nói trên của HS để phục vụ cho việc nghiên cứu bài mới.

Phản nguyên nhân của sự ăn mòn, phân loại ăn mòn hóa học, đặc biệt ăn

mòn điện hóa là phần kiến thức mới đối với HS nên đưa vào phần hình thành kiến thức.

Hoạt động khởi động được thiết kế nhằm huy động những kiến thức đã được học ở lớp 9 của HS về sự ăn mòn kim loại.

Hoạt động hình thành kiến thức gồm các nội dung chính sau: phân biệt ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa; các điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa. Các nội dung kiến thức này được thiết kế thành các HĐ học của HS. Thông qua các kiến thức đã học, HS suy luận, thực hiện thí nghiệm kiểm chứng để rút ra các kiến thức mới.

2. Thiết kế chi tiết từng hoạt động dạy học (tiết 1).

Hoạt động 1: Hoạt động khởi động (7 phút)

Mục tiêu: Huy động các kiến thức đã học của HS và tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới.

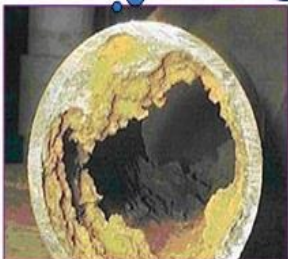
Nội dung: Tìm hiểu thế nào là ăn mòn kim loại và tác hại ăn mòn kim loại trong cuộc sống.

Cách thức thực hiện:

GV thông báo hàng năm thế giới mất đi khoảng 15% lượng gang thép luyện được do bị ăn mòn, đặc biệt những nước ở vùng nhiệt đới như Việt Nam thì sự ăn mòn kim loại diễn ra nhanh hơn. Trình chiếu các hình ảnh ăn mòn kim loại và video giới thiệu tác hại sự ăn mòn kim loại trong cuộc sống.

GV: Sau khi cho HS quan sát hình ảnh, GV phát phiếu học tập, các nhóm thảo luận hoàn thành phiếu học tập.

GV thu phiếu học tập, chiếu slide đáp án cho các nhóm đánh giá chéo.

Quan sát các hình ảnh sau:	
Cứ 1 giây qua đi khoảng trên hai tấn thép trên phạm vi toàn cầu đã biến thành rỉ.	
	
	
	
	

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

1. Cây cầu sắt, vỏ tàu thủy, đinh sắt, dao sắt và những đồ vật mà các em đang quan sát đã có hiện tượng gì sau một thời gian để trong môi trường tự nhiên?

.....
.....

2. Vì sao những đồ vật đó để trong môi trường tự nhiên sau một thời gian thì chúng đều bị gỉ?

.....
.....

3. Em có nhận xét gì về tính chất của gỉ sắt (dùng tay bẻ miếng sắt bị gỉ, chú ý màu của gỉ sắt, sự thay đổi về ánh kim, tính dẻo...)? So sánh với tính chất của kim loại.

.....
.....

4. Kim loại bị gỉ dẫn đến kim loại bị phá hủy và đồ vật bị hỏng. Hiện tượng kim loại bị gỉ được gọi là sự ăn mòn kim loại. Vậy, thế nào là sự ăn mòn kim loại?

.....
.....

5. Em hãy lấy dẫn chứng một số chất trong môi trường là nguyên nhân gây ra sự ăn mòn kim loại không?

.....
.....

Dự kiến sản phẩm:

HS hoàn thành các nội dung trong phiếu học tập số 1.

- Những chất này đã tác dụng với kim loại hoặc hợp kim sắt tạo thành gỉ sắt.
- Gỉ sắt có màu nâu, giòn, xốp, dễ bị bẻ gãy, không còn tính chất của kim loại nữa.
- Sự phá hủy kim loại, hợp kim do tác dụng hóa học trong môi trường được gọi là sự ăn mòn kim loại.
- Trong không khí có khí oxi. Trong nước mưa, sương mù thường có chứa axit do khí CO_2 và một số khí khác hòa tan. Trong nước biển có hòa tan một số muối như NaCl , MgCl_2 ...

Hoạt động 2: Hoạt động hình thành kiến thức (30 phút)

Mục tiêu

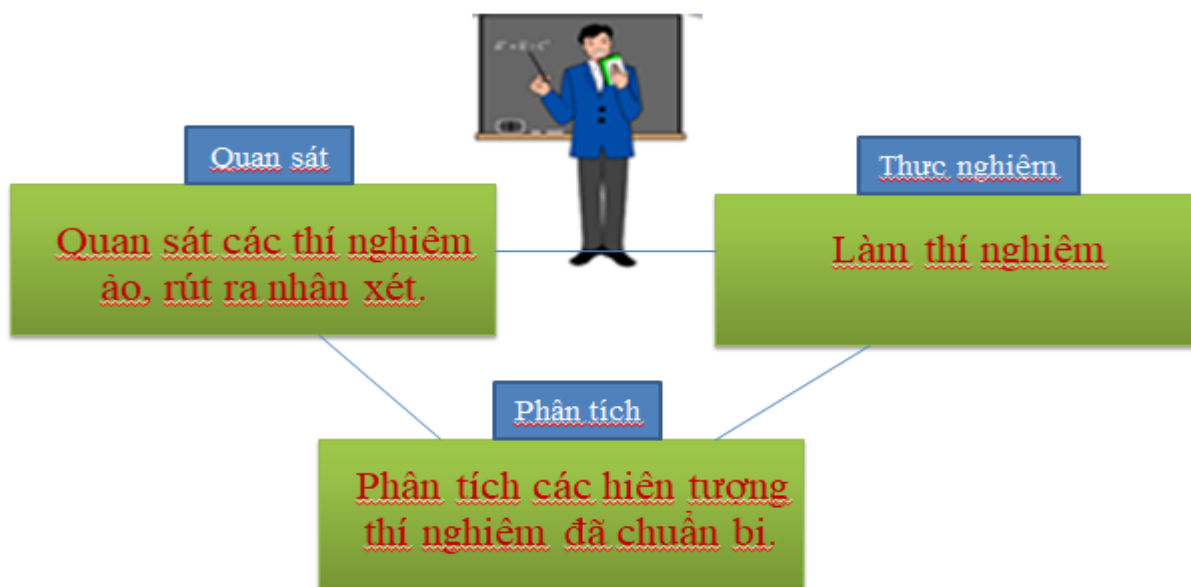
- Hình thành khái niệm ăn mòn hoá học, ăn mòn điện hoá
- Hiểu được bản chất của ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá.
- Hiểu được các điều kiện để xảy ra ăn mòn điện hoá
- Hoàn thiện các kỹ năng, thao tác thực hành thí nghiệm.

Cách thức tổ chức hoạt động

GV: Chia lớp thành 3 nhóm theo 3 góc học tập:

- + Góc quan sát: Quan sát các thí nghiệm ảo về ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá.
- + Góc thực nghiệm: Tiến hành làm một số thí nghiệm về ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá.
- + Góc phân tích: Học sinh phân tích các hiện tượng thí nghiệm (đã chuẩn bị sẵn) để hoàn thành phiếu học tập.

Thời gian cho mỗi góc học tập hoàn thành là 7 phút.



➤ GÓC QUAN SÁT

- *Mục tiêu:* Quan sát các thí nghiệm ảo về ăn mòn hoá học, ăn mòn điện hoá từ đó rút ra một số nhận xét.
- *Nhiệm vụ:* Quan sát thí nghiệm ảo và hoàn thành phiếu học tập số 1

CÁC THÍ NGHIỆM ẢO Ở GÓC QUAN SÁT

Câu hỏi: Hãy quan sát các thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập

GÓC QUAN SÁT

Thí nghiệm 1

Cốc 1 Cốc 2

dd H_2SO_4 loãng

Thí nghiệm 2

Cốc 1 Cốc 2

dd H_2SO_4 loãng

Thí nghiệm 3

Cốc 1 Cốc 2 Cốc 3

dd H_2SO_4 loãng

Thí nghiệm 4

Cốc 1 Cốc 2

dd H_2SO_4 loãng Dung dịch không điện ly

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

TT	Hiện tượng	Phương trình phản ứng	Nhận xét tốc độ ăn mòn của Zn
<u>Thí nghiệm 1</u> Cốc 1: Nhúng hai thanh Zn, Cu vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 loãng, quan sát bề mặt của hai thanh kim loại. Cốc 2: Nối hai thanh Zn và Cu bằng dây dẫn rồi cho đi qua điện kế, quan sát hai thanh kim loại, kim điện kế và nhận xét.			
<u>Thí nghiệm 2</u>			

Cốc 1: Ngâm hai lá Zn tiếp xúc với nhau qua dây dẫn trong dung dịch H_2SO_4 loãng. Cốc 2: Thay một lá Zn bằng 1 lá Cu cùng ngâm trong dung dịch H_2SO_4 loãng.			
<u>Thí nghiệm 3</u> Cốc 1: Nhúng hai thanh Zn, Cu vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 loãng, quan sát bề mặt của hai thanh kim loại. Cốc 2: Nối hai thanh Zn và Cu bằng dây dẫn rồi cho đi qua điện kế, quan sát hai thanh kim loại, kim điện kế và nhận xét. Cốc 3: Cho lá Zn và lá Cu tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng ngâm trong dd H_2SO_4 loãng.			
<u>Thí nghiệm 4</u> Cốc 1: Ngâm hai lá Zn tiếp xúc với nhau qua dây dẫn trong dung dịch H_2SO_4 loãng. Cốc 2: Cho lá Zn và lá Cu tiếp xúc trực tiếp với nhau và cùng ngâm trong dd chất không điện ly như ancol, đường.			

➤ GÓC THỰC NGHIỆM

- *Mục tiêu:* Từ các thí nghiệm HS kết luận được về sự ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá

- *Nhiệm vụ:* HS thực hiện thí nghiệm theo bảng trong phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

TT	Thí nghiệm	Hiện tượng	Phương trình phản ứng	Nhận xét
TN1	Đinh Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng			
TN2	Đinh Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng có thêm vài giọt dung dịch $CuSO_4$			

➤ GÓC PHÂN TÍCH

- *Mục tiêu:* Từ các thí nghiệm đã chuẩn bị sẵn, HS quan sát phân tích hiện tượng thí nghiệm để rút ra kết luận.

- *Nhiệm vụ:* Thông qua việc hỗ trợ của GV, HS thảo luận hoàn thành phiếu học tập số 3.

Bước 1: Đặt vấn đề, làm cho học sinh hiểu rõ vấn đề.

Ở nhà, các em đã được làm thí nghiệm theo nhóm, bây giờ, các em hãy đặt thí nghiệm của nhóm mình lên bàn, quan sát lại hiện tượng một lần nữa và báo cáo kết quả thí nghiệm theo mẫu sau:

GV giới thiệu thí nghiệm: cho vào 4 ống nghiệm sạch, mỗi ống nghiệm một đinh sắt (làm từ thép là hợp kim của sắt và cacbon). Mỗi ống nghiệm tạo một môi trường khác nhau:

+ Ống nghiệm 1: cho một ít bột CaO và đậy kín ống nghiệm bằng nút cao su.

+ Ống nghiệm 2: cho vào ống nghiệm một ít nước, để ống nghiệm hở.

+ Ống nghiệm 3: cho vào một ít dung dịch muối ăn, để ống nghiệm hở.

+ Ống nghiệm 4: cho vào một ít nước cất, trên có thêm một ít dầu nhòn.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Thí nghiệm	Nội dung thí nghiệm	Nhận xét hiện tượng	Giải thích
1	Đinh sắt trong không khí khô.		
2	Đinh sắt trong nước có hoà tan khí oxi (không khí).		
3	Đinh sắt trong dung dịch muối ăn.		
4	Đinh sắt trong nước cất.		

Hoạt động 1: Tìm hiểu các dạng ăn mòn kim loại

Tổ chức thực hiện: Mỗi nhóm có 7 phút để hoàn thành nhiệm vụ ở các góc, sau khi hoàn thành nhiệm vụ ở các góc, GV yêu cầu nhóm 1 lên báo cáo kết quả của nhóm quan sát được ở thí nghiệm 1.

TT	Hiện tượng	Phương trình phản ứng	Nhận xét tốc độ ăn mòn của Zn
<u>Thí nghiệm 1</u> Cốc 1: Nhúng hai thanh Zn, Cu vào cốc đựng dung dịch H₂SO₄ loãng, quan sát bề mặt của hai thanh kim loại. Cốc 2: Nối hai thanh Zn và Cu bằng dây dẫn rồi cho đi qua điện kế, quan sát hai thanh kim loại, kim điện kế và nhận xét.	Có khí thoát ra trên bề mặt của thanh Zn, thanh Zn mòn dần đi, thanh đồng không có hiện tượng gì. + Kim điện kế quay + Bọt khí thoát ra ở cả hai thanh. Thanh Zn bị mòn dần.	$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$	Cốc 2 Zn bị ăn mòn nhanh hơn cốc 1

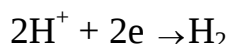
GV chiếu slide thí nghiệm 1 và phân tích:

+ Khi chưa nối hai thanh kim loại bằng dây dẫn, đã xảy ra sự ăn mòn hóa học, Zn bị ăn mòn do tương tác: $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$ nên khí thoát ra trên bề mặt thanh Zn. Kim loại Cu đứng sau hidro trong dãy điện hóa nên không phản ứng với axit.

+ Khi nối hai thanh kim loại nhúng trong dung dịch chất điện li đã trở thành một pin điện hóa.

+ Tại Zn: Zn nhường e trở thành ion Zn^{2+} đi vào dung dịch, e do Zn nhường đi theo dây dẫn sang lá Cu, do vậy Zn đóng vai trò cực âm (anot) cung cấp nguồn electron.

+ Thanh Cu chứa các nguồn e đóng vai trò cực dương (catot). Tại cực Cu, ion H^+ trong dung dịch H_2SO_4 di chuyển về phía thanh Cu nhận e (do Zn chuyển sang) tạo thành H_2 thoát ra theo phương trình :



Do vậy trên thanh Cu cũng xuất hiện bọt khí thoát ra.

GV giới thiệu: Có 2 dạng ăn mòn kim loại: Ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá.

Ở cốc 1: Xảy ra hiện tượng ăn mòn hoá học, ở cốc 2 xảy ra quá trình ăn mòn điện hoá.

GV mời đại diện HS một nhóm rút ra khái niệm của 2 dạng ăn mòn

Ăn mòn hoá học	Ăn mòn điện hoá
Ăn mòn hoá học là quá trình oxi hoá – khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường	Ăn mòn điện hoá là quá trình oxi hoá – khử, trong đó kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm đến cực dương.

Hoạt động 2: Tìm hiểu các điều kiện xảy ra ăn mòn điện hoá

Bước 1: GV mời nhóm quan sát lên nhận xét hiện tượng thí nghiệm 2,3,4 từ đó cho biết cốc nào ở các thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hoá?

Thí nghiệm 2: Cốc 1, kim điện kế không bị lệch chứng tỏ không có dòng điện chảy qua dây dẫn → không xảy ra quá trình ăn mòn điện hoá, do 2 kim loại giống nhau về bản chất.

Thí nghiệm 3: Cốc 1 không xảy ra ăn mòn điện hoá → do 2 kim loại không tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau.

Thí nghiệm 4: Cốc 2, kim điện kế không bị lệch chứng tỏ không có dòng điện chảy qua dây dẫn → không xảy ra quá trình ăn mòn điện hoá, do 2 kim loại không tiếp xúc trực tiếp với dung dịch chất điện ly.

Bước 2: Từ bốn thí nghiệm trên các em hãy rút ra điều kiện của ăn mòn điện hoá học

Để xảy ra ăn mòn điện hoá học cần thoả mãn đồng thời 3 điều kiện sau:

- + Các điện cực phải khác nhau về bản chất:
- + Các điện cực phải tiếp xúc trực tiếp (trong hợp kim) hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn.
- + Các điện cực cùng tiếp xúc trực tiếp với dung dịch chất điện li.

GV bổ sung thêm: 2 điện cực phải khác nhau về bản chất, 2 điện cực có thể là:

Cực âm	Cực dương
Kim loại mạnh hơn	Kim loại yếu hơn
Kim loại	Phi kim
Kim loại	Hợp chất hóa học

GV chiếu video phân tích quá trình ăn mòn điện hoá để học sinh nắm rõ bản chất: ..\Video an mon dien hoa.mp4

- GV: Nếu thiếu một trong ba điều kiện trên thì không xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa. Vẫn có thể phân biệt được ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa trong tự nhiên, tuy nhiên trong thực tế sự ăn mòn kim loại xảy ra phức tạp có thể xảy ra đồng thời cả ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa học.

Bước 3: Dựa vào quá trình phân tích các thí nghiệm ảo của nhóm quan sát, GV mời nhóm thực nghiệm lên mô tả hiện tượng và nhận xét các dạng ăn mòn qua 2 thí nghiệm mà nhóm đã thực hiện

Dự kiến kết quả của nhóm 2:

+ Khi chưa nối dây dẫn, Zn bị ăn mòn hóa học do phản ứng oxi hóa kẽm với ion H^+ trong dung dịch axit: $Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$ nên bọt khí H_2 sinh ra trên bề mặt lá Zn chậm do ion H^+ và Zn^{2+} cản trở nhau.

+ Khi nối hai lá Cu và Zn bằng một dây dẫn, một pin điện hóa Zn – Cu được hình thành, trong đó Zn là cực âm, Cu là cực dương. Các electron di chuyển từ cực âm (Zn) đến cực dương (Cu) qua dây dẫn tạo ra dòng điện một chiều làm kim điện kế bị lệch và làm tăng mật độ electron trên thanh Cu. Các ion H^+ trong dung dịch H_2SO_4 di chuyển về thanh Cu nhận electron và bị khử thành H_2 làm sủi bọt khí trên thanh Cu: $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$. Lúc này ion H^+ và Zn^{2+} đi về hai phía và không cản trở nhau nữa nên tốc độ thoát khí hiđro nhanh hơn.

+ Phản ứng tại các điện cực: Cực âm Zn Cực dương Cu
 $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$ $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$

+ Phản ứng điện hóa chung xảy ra trong pin: $Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$

Kết quả là Zn bị ăn mòn.

GV kết luận vấn đề: Tốc độ ăn mòn điện hóa học xảy ra nhanh hơn tốc độ ăn mòn hóa học, do đó sự phá hủy kim loại do ăn mòn điện hóa học gây hậu quả nghiêm trọng và phổ biến hơn ăn mòn hóa học.

Bước 4: Gv mời nhóm phân tích lên báo cáo kết quả của nhóm:



Thí nghiệm	Nội dung thí nghiệm	Nhận xét hiện tượng	Giải thích
1	Đinh sắt trong không khí khô.	Đinh sắt vẫn sáng, bóng nên không bị ăn mòn	Thiếu tác nhân oxi hoá
2	Đinh sắt trong nước có hoà tan khí oxi (không khí).	Đinh sắt bị gỉ ít nên bị ăn mòn chậm.	Nước chất điện ly yếu, quá trình ăn mòn xảy ra chậm
3	Đinh sắt trong dung dịch muối ăn.	Đinh sắt bị gỉ nhiều hơn nên bị ăn mòn nhanh.	Muối ăn chất điện ly Mạnh, quá trình ăn mòn xảy ra nhanh hơn.
4	Đinh sắt trong nước cất.	Đinh sắt không bị gỉ nên không bị ăn mòn.	Thiếu tác nhân oxi hoá.

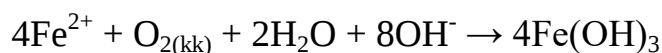
Xét các điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học của sắt: Gang, thép là hợp kim Fe – C gồm những tinh thể Fe tiếp xúc trực tiếp với tinh thể C. Không khí ẩm có hòa tan khí CO₂, O₂, ... tạo ra lớp dd chất điện li phủ lên bề mặt gang, thép.

Khi để sắt trong không khí ẩm, thỏa 3 điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa. Trong đó xuất hiện vô số pin điện hóa. Cực âm là Fe, cực dương là C.

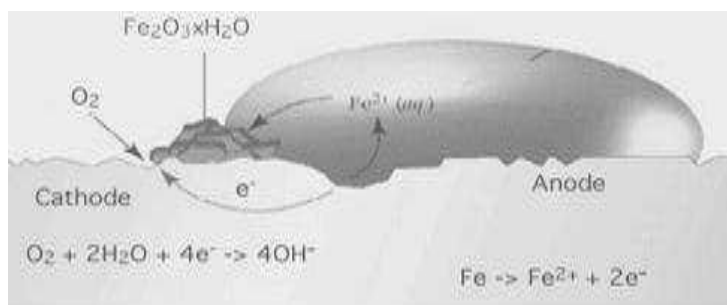
+ Ở cực âm xảy ra sự oxi hóa: $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$

+ Ở cực dương xảy ra sự khử: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-$

Các ion Fe^{2+} tan vào dung dịch chất điện li đã có hòa tan khí oxi, tại đây chúng bị oxi hóa tiếp thành Fe^{3+} , kết hợp với OH^- tạo $\text{Fe}(\text{OH})_3$.



Theo thời gian $\text{Fe}(\text{OH})_3$ sẽ bị mất nước tạo ra gỉ sắt $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Các tinh thể Fe lần lượt bị oxi hóa từ ngoài vào trong, vật bằng gang (thép) sẽ bị ăn mòn hết.



Bước 5: Kết luận lời giải. GV chỉnh sửa, bổ sung và chỉ ra kiến thức cần lĩnh hội.

GV kết luận: Các đồ vật bằng sắt khi để trong không khí ẩm sẽ bị ăn mòn theo kiểu điện hóa vì thỏa 3 điều kiện của ăn mòn điện hóa.

GV bổ sung: Trong môi trường dung dịch điện li mạnh, sắt bị ăn mòn nhanh hơn, như các đồ vật bằng sắt ở khu vực ven biển rất dễ bị ăn mòn.

Hoạt động 3: Luyện tập

Mục tiêu: củng cố kiến thức về ăn mòn kim loại

Nội dung: HS các nhóm thảo luận hoàn thành phiếu học tập

Cách thức thực hiện: GV phát cho 4 nhóm, mỗi nhóm 1 phiếu học tập, các nhóm có 3 phút để thảo luận và hoàn thành phiếu học tập.

Sau 3 phút GV thu phiếu học tập đổi chéo phiếu 2 nhóm, một nhóm do giáo viên trực tiếp đánh giá.

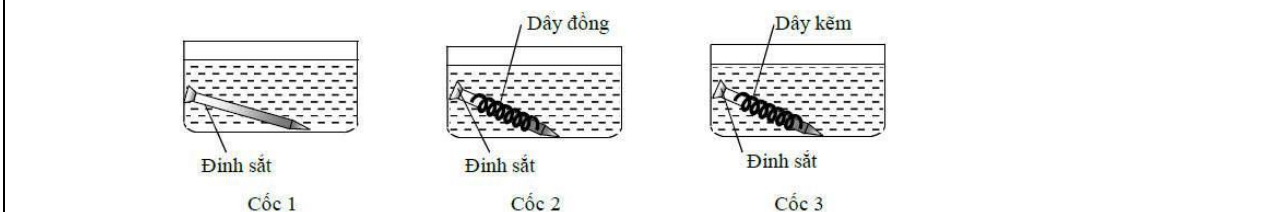
GV chiếu đáp án, hoàn thành phần đánh giá. Nhấn mạnh những lỗi học sinh còn sai trong phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

1. Thanh sắt nguyên chất và sợi dây thép thường cho vào dung dịch giấm ăn. Thanh sắt và sợi dây thép sẽ bị ăn mòn theo kiểu:

- A. Điện hoá.
- B. Đều không bị ăn mòn.
- C. Thanh sắt bị ăn mòn hoá học, sợi dây thép bị ăn mòn điện hoá.
- D. Hoá học.

2. Tiến hành 3 thí nghiệm như hình vẽ sau:



Định sắt trong cốc nào sau đây bị ăn mòn nhanh nhất?

- A. Cốc 2.** **B. Cốc 1.**
- C. Cốc 3.** **D. Tốc độ ăn mòn như nhau**

3. Cho các hợp kim sau: Cu–Fe (I); Zn–Fe (II); Fe–C (III); Sn–Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

- A. I, II và III. B. I, II và IV. **C. I, III và IV.** D. II, III và IV.

4. Tiến hành bốn thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl_3 ;
- Thí nghiệm 2: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 ;
- Thí nghiệm 3: Nhúng thanh Cu vào dung dịch FeCl_3 ;
- Thí nghiệm 4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

- A. 1. **B. 2** C. 4 D. 3

5. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- Cho lá Fe vào dung dịch gồm CuSO_4 và H_2SO_4 loãng;
- Đốt dây Fe trong bình đựng khí O_2 ;
- Cho lá Cu vào dung dịch gồm $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và HNO_3 ;
- Cho lá Zn vào dung dịch HCl ;
- Số thí nghiệm có xảy ra ăn mòn điện hóa là

- A. 3 B. 2 **C. 1** D. 4

Hoạt động 4: Vận dụng

Mục tiêu hoạt động: Nghiên cứu các biện pháp chống ăn mòn kim loại

+ HS hiệu tác hại ăn mòn kim loại, tính cấp bách việc bảo vệ kim loại theo phương pháp bảo vệ bề mặt và phương pháp điện hóa.

- + Các nhóm phân công tìm hiểu, nghiên cứu, sưu tầm video, hình ảnh và số liệu liên quan đến nội dung được phân công

+ Hình thành kỹ năng thu thập thông tin, đóng vai, điều tra thực tế...

Cách thức tổ chức hoạt động

* **Giáo viên đặt vấn đề:** Giáo viên chiếu một số hình ảnh về tác hại của sự ăn mòn kim loại.

GV: Lượng kim loại bị ăn mòn hằng năm trên thế giới bằng 20 – 25% lượng được sản xuất. Sự ăn mòn kim loại đã gây tổn thất to lớn về nhiều mặt cho nền kinh tế quốc dân và đời sống con người. Trong đó ăn mòn điện hóa phổ biến và nghiêm trọng nhất trong tự nhiên. Vì thế chống ăn mòn bảo vệ kim loại là một phương pháp tất yếu để giảm thiệt hại này.

Để hiểu rõ về vấn đề này giáo viên chia lớp thành 2 nhóm cho tiến hành triển khai làm một dự án nhỏ.

Nhóm 1: Sưu tầm các hình ảnh các thông tin về sự ảnh hưởng của ăn mòn kim loại đối với cuộc sống sinh hoạt ở địa phương.

Tìm hiểu phương pháp bảo vệ bề mặt để chống ăn mòn kim loại (báo cáo ở tiết sau).

Nhóm 2: Sưu tầm các hình ảnh các thông tin về sự ảnh hưởng của ăn mòn kim loại đối với nền kinh tế quốc dân.

Tìm hiểu phương pháp điện hoá để chống ăn mòn kim loại (báo cáo ở tiết sau).

Giáo viên đưa bảng tiêu chí đánh giá kết quả học tập theo dự án của các nhóm, bảng đánh giá mức độ tham gia hoạt động của các thành viên trong nhóm.

*** Học sinh**

- Tiếp nhận nhiệm vụ của dự án, lập kế hoạch thực hiện dự án.
- Các nhóm tự bố trí thời gian họp nhóm và thực hiện nhiệm vụ.
- Biên bản thảo luận họp nhóm được ghi đầy đủ trong sổ theo dõi dự án.

4. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

4.1. Mục đích thực nghiệm

Mục đích TNSP là để kiểm tra tính đúng đắn của giả thuyết khoa học; tính khả thi và tính hiệu quả của các biện pháp. Rút ra các bài học kinh nghiệm khi vận dụng các biện pháp đã đề xuất để tổ chức hoạt động dạy có hiệu quả.

4.2. Đối tượng thực nghiệm

Tôi đã tiến hành thực nghiệm 2 cặp lớp tại trường THPT Quỳnh Hợp 2, bao gồm 81 học sinh TN và 82 học sinh ĐC. Tôi chọn các cặp lớp có trình độ tương đương làm lớp TN và lớp ĐC.

	Lớp TN		Lớp ĐC	
	Lớp	Sĩ số	Lớp	Sĩ số
Cặp 1	12B3 TN1	42	12B2 ĐC1	44
Cặp 2	12B5 TN2	39	12B10 ĐC2	38

4.3. Tiến hành thực nghiệm

4.3.1. Chuẩn bị cho TNSP

- Nghiên cứu nội dung chương đại cương về kim loại, tìm hiểu các biện pháp nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại.
- Thu thập nguồn tài liệu tham khảo, tư liệu dạy học.
- Xây dựng tiến trình dạy học theo các biện pháp đã đề xuất.
- Xây dựng các phiếu học tập, câu hỏi định hướng và các tình huống thảo luận dẫn dắt vấn đề.
- Chuẩn bị bài kiểm tra đánh giá.
- Tập cho HS làm quen với phương pháp học mới: cách chọn nhóm xuất phát, cách luân chuyển giữa các nhóm khi dạy học trạm, dạy học theo góc, trình bày về sản phẩm của từng nhóm.

4.3.2. Tổ chức thực hiện

- Tiến hành thực nghiệm bài “Tính chất của kim loại” đối với cặp lớp TN1 – ĐC1.
- Tiến hành thực nghiệm bài “Ăn mòn điện hoá” với cặp lớp TN2- ĐC2.
- Lớp TN sử dụng các biện pháp đã trình bày trong đề tài.

- Lớp ĐC dạy học theo phương pháp truyền thống.

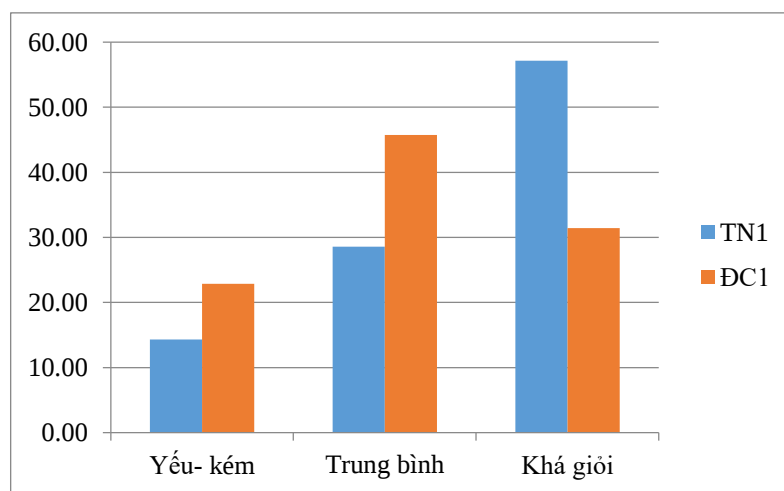
4.3.3. Kiểm tra, đánh giá kết quả

- Tổ chức cho HS các lớp TN và ĐC test kiến thức bằng trò chơi quizzii
- Tổng kết đánh giá chung quá trình thực hiện đề tài.
- Tiến hành thăm dò ý kiến sự hứng thú học tập của HS đối với phương pháp dạy học mới và những kỹ năng hình thành ở HS.

5. Kết quả thực nghiệm

.Bài kiểm tra “*Tính chất của kim loại, dãy điện hoá kim loại*” của cặp TN1-ĐC1
 Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN1 –ĐC1

Lớp	Số HS	Yếu-kém (0-4 đ)		Trung bình (5-6 đ)		Khá giỏi (7-10 đ)	
		SL	%	SL	%	SL	%
TN1	42	6	14.29	12	28.57	24	57.14
ĐC1	44	12	22.86	19	45.71	13	31.43

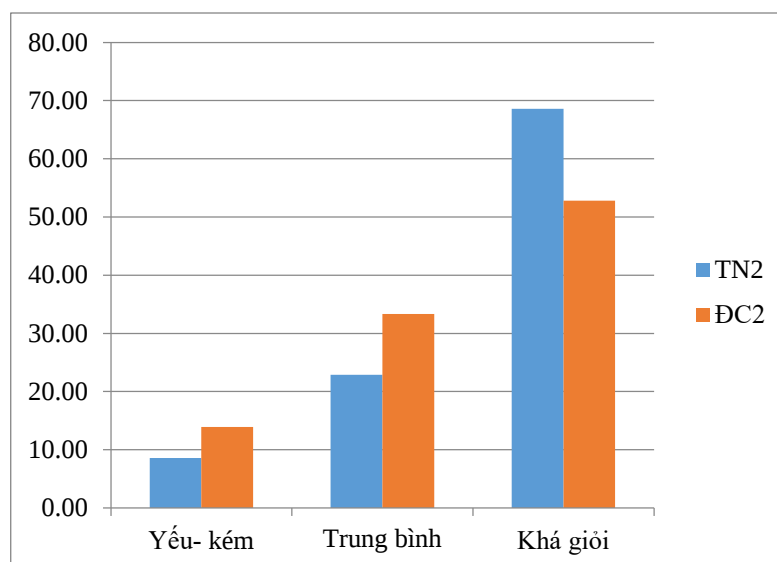


Hình 11. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN1 –ĐC1

Tổng hợp kết quả bài kiểm tra của cặp TN2 –ĐC2

Lớp	Số HS	Yếu-kém (0-4 đ)		Trung bình (5-6 đ)		Khá giỏi (7-10 đ)	
		SL	%	SL	%	SL	%
TN2	39	3	8.57	9	22.86	27	68.57

ĐC2	38	5	13.89	5	33.33	14	52.78
------------	-----------	---	-------	---	-------	----	-------



Hình 12. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN2 –ĐC2

Qua phân tích định lượng, tôi nhận thấy kết quả học tập ở các lớp TN luôn cao hơn các lớp ĐC, cụ thể:

- Tỷ lệ % HS bị điểm yếu, kém ở các lớp TN thấp hơn ở các lớp ĐC và tỷ lệ % HS đạt điểm khá giỏi ở các lớp TN cao hơn ở các lớp ĐC chứng tỏ HS các lớp TN nắm bài và vận dụng tốt kiến thức hơn so với các lớp ĐC.

- Điểm trung bình ở các lớp TN cao hơn ở các lớp ĐC.

Như vậy, kết quả học tập ở các lớp TN cao hơn các lớp ĐC. Sự chênh lệch về điểm trung bình giữa nhóm TN và nhóm ĐC là do kết quả tác động sư phạm chứ không phải do ngẫu nhiên.

6. MỘT SỐ KINH NGHIỆM DẠY HỌC THEO PHƯƠNG PHÁP HIỆN ĐẠI

6.1. Về phương tiện vật chất kỹ thuật phục vụ dạy và học

- Cần phải sắp xếp bàn ghế trước khi tiến hành tiết học, lựa chọn lớp học có không gian thoáng, rộng, những tiết có nhiều thí nghiệm nên tổ chức tại phòng thí nghiệm.

- Các phương tiện trình chiếu, sơ đồ bảng biểu, phiếu học tập, dụng cụ, hóa chất được trang bị đầy đủ.

- Đủ SGK, tài liệu tham khảo, phiếu hỗ trợ để HS tự nghiên cứu.

6.2. Về phía giáo viên

- GV phải căn cứ vào tài liệu hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức và kỹ năng để xác định mục tiêu bài học, căn cứ vào nội dung trong SGK để xác định trọng tâm kiến thức đồng thời xác định những kỹ năng cần hình thành cho HS.

- Lựa chọn nội dung bảo đảm cho HS khám phá theo phong cách học và cách thức hoạt động khác nhau (nên chọn những bài có các thí nghiệm mà HS có thể tiến hành trên lớp).

- Không nên áp dụng thực hiện cả 4 góc trong một tiết, Nếu bài học nhiều nội dung trong 1 tiết chỉ nên chia từ 2 – 3 góc, là phân tích, trải nghiệm và quan sát thì mới đủ thời gian. Còn góc áp dụng thì cho tất cả học sinh làm cuối giờ coi là một cách kiểm tra sự hiểu bài.

- Phân công việc cụ thể cho từng góc, từng trạm (nên có phiếu hỗ trợ cho từng góc hoặc từng trạm) để tránh mất thời gian và HS xác định nhiệm vụ học tập một cách dễ dàng hơn.

- Cần chú ý đến sự tương thích về khối lượng kiến thức và thời gian hoạt động học tập, không nên giao quá nhiệm vụ trong một góc hoặc một trạm vì hoạt động theo PPDH mới mất khá nhiều thời gian dành cho sự luân chuyển giữa các góc hay giữa các trạm. Và điều quan trọng là GV phải thiết kế các hoạt động học tập hợp lý đảm bảo sự tương thích giữa nội dung học tập và thời gian thảo luận.

- Các yêu cầu đặt ra cần phù hợp với năng lực của HS.

- GV nên áp dụng nhiều PPDH tích cực và một số kỹ thuật dạy học trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ để tạo ra sự đa dạng các hoạt động học tập cho HS (độc lập học tập, hợp tác trong học tập,...).

Cần phân bố thời gian hợp lý vì thường khi tổ chức dạy học theo PPDH mới thời gian thực hiện tiết dạy sẽ vượt quá thời gian dự kiến.

6.3. Về phía học sinh

- Khi làm việc nhóm, cần phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên trong nhóm, có hồ sơ học nhóm.

- Phải tự làm quen với cách thức tự học, kỹ năng giao tiếp và hợp tác làm việc trong nhóm.

- HS có khả năng làm việc tích cực, chủ động độc lập và sáng tạo theo cá nhân và hợp tác.

PHẦN III: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết quả đạt được

Sáng kiến “**Một số biện pháp nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại**” đã:

- Tìm hiểu thực trạng ứng dụng CNTT và vận dụng các PPDH tích cực trong dạy hóa học ở trường THPT.

- Tìm hiểu một số phần mềm hỗ trợ nâng cao chất lượng dạy học

- Nghiên cứu cấu trúc và nội dung chương lựa chọn một số phương pháp dạy học phù hợp nội của từng bài trong chương đại cương về kim loại.

- Thiết kế 04 tiết giáo án thuộc dạng bài truyền thụ kiến thức sang áp dụng dạy học theo PPDH mới trong chương đại cương về kim loại.

- Thực nghiệm 04 tiết giáo án áp dụng PPDH mới trong chương đại cương về kim loại. Sau đó tiến hành xử lý kết quả thực nghiệm và phân tích kết quả thu được.

- Kết quả điều tra ý kiến của HS cho thấy đa số các em (88,72%) đều thích được học theo các PPDH mới này và đề nghị áp dụng vào quá trình dạy học các phần tiếp theo. Vận dụng hợp lý CNTT cũng như PPDH hiện đại đã làm tăng tính thực tiễn, sinh động, hấp dẫn, tiếp cận công nghệ 4.0 giúp HS hình thành phát triển phẩm chất và năng lực. Đề tài đã tạo được sự hứng thú học tập, nhận thức và kiến thức của HS được củng cố, ghi nhớ một cách sâu sắc, hiệu quả. Đặc biệt, kết quả học tập đã chuyển biến rõ rệt, HS tích cực tham gia các hoạt động dạy học, có thái độ, kỹ năng về học tập một cách khoa học hơn, tốt hơn.

- Rút ra được một số kinh nghiệm thực tế nhằm giúp việc sử dụng PPDH mới đạt hiệu quả trong dạy học.

1.1. Đối với giáo viên

Sau một thời gian thực hiện sáng kiến, bản thân tôi cũng đã tích lũy được nhiều kiến thức về các PPDH mới, biết cách sử dụng một số kỹ thuật dạy học hợp lý, hiệu quả, biết khai thác thiết bị dạy học và đặc biệt biết ứng dụng CNTT hỗ trợ trong quá trình dạy học. Việc giảng dạy theo PPDH theo mới trở nên gần gũi, dễ hiểu, dễ tiếp cận hơn. Biết cách soạn giáo án theo phương pháp mới, cách hướng dẫn học sinh chuẩn bị bài, tổ chức dạy học trên lớp nhằm giúp các em đạt kết quả cao trong quá trình học tập.

1.2. Đối với học sinh

- Có hứng thú học tập với môn Hoá học.
- Được trải nghiệm nhiều cách học hơn so với việc ngồi nghe, ghi nhớ, chép bài theo lối học thụ động trước đây.
- Khả năng tự học được nâng lên, được rèn luyện một số kĩ năng quan trọng như phát hiện và giải quyết vấn đề, giao tiếp, thuyết trình, làm việc nhóm.

2. Phạm vi áp dụng

Sáng kiến được áp dụng để dạy cho HS theo chương trình hóa học 12 cơ bản THPT.

3. Vận dụng vào thực tiễn

Trong quá trình thực hiện sáng kiến, tôi đã áp dụng ở hai lớp 12 ở trường THPT Quỳnh Hợp 2 và được các em ủng hộ, tích cực tham gia vào các hoạt động học tập và có mong muốn được học phương pháp dạy mới nhiều hơn nữa.

4. Kiến nghị

Để đề tài sáng kiến kinh nghiệm được áp dụng rộng rãi vào thực tiễn dạy học bộ môn hóa học ở trường THPT thuận tiện và hiệu quả, tôi xin có một số kiến nghị sau:

4.1. Với giáo viên

- Cần nắm vững các PPDH tích cực, áp dụng công nghệ thông tin và nghiên cứu tài liệu giáo khoa kĩ càng để lựa chọn các phần mềm hỗ trợ cũng như phương pháp phù hợp trong từng chương. Trong một bài học, có thể kết hợp đa dạng các hình thức dạy học hiện đại để việc dạy học đạt kết quả cao nhất.
- Cần đa dạng các hình thức kiểm tra đánh giá, không nên chỉ kiểm tra đánh giá bằng kiểm tra miệng hay bài kiểm tra viết mà có thể đánh giá HS qua dự án học tập hay sản phẩm nghiên cứu của HS. Có như vậy mới kích thích được khả năng tư duy sáng tạo của HS.

4.2. Với tổ chuyên môn

Đẩy mạnh và nâng cao hơn nữa chất lượng sinh hoạt của buổi chuyên môn. Các buổi sinh hoạt cần đi sâu vào thảo luận, trao đổi các vấn đề khó về kiến thức, phương pháp, hình thức tổ chức dạy học theo từng mảng kiến thức. Đặc biệt cần

thường xuyên trao đổi các chuyên đề về đổi mới PPDH, việc áp dụng những sáng kiến, những kinh nghiệm đã tích lũy được trong quá trình giảng dạy ... có như vậy chất lượng dạy và học sẽ không ngừng được nâng cao.

4.3. Với nhà trường

- Sau mỗi đợt triển khai viết sáng kiến kinh nghiệm, những sáng kiến kinh nghiệm có chất lượng cần được triển khai thực hiện cho tất cả các GV trong tổ nhóm chuyên môn. GV thảo luận trao đổi những kinh nghiệm giảng dạy của bản thân với đồng nghiệp, đóng góp ý kiến. Như vậy chất lượng sáng kiến kinh nghiệm và kiến thức, PPDH của GV cũng sẽ được nâng lên.

- Ban giám hiệu nhà trường cần tạo điều kiện, trang bị đầy đủ máy vi tính, tivi, máy chiếu để GV và HS được tiếp cận với công nghệ thông tin trong quá trình giảng dạy và học tập.

4.4. Với Sở Giáo dục và Đào tạo

Lập website để chia sẻ những sáng kiến kinh nghiệm có chất lượng cao của tỉnh để GV có điều kiện tiếp cận các PPDH mới, tham khảo và học tập những biện pháp hay.

Với kinh nghiệm còn nhiều hạn chế, nhóm tác giả chúng tôi mới nghiên cứu một số biện pháp nâng cao hiệu quả khi dạy chương đại cương về kim loại, nên còn nhiều thiếu sót. Mong rằng quý Thầy Cô đồng nghiệp đóng góp ý kiến và bổ sung đề tài được áp dụng rộng rãi hơn và giúp chúng tôi hoàn chỉnh hơn trong công tác giảng dạy của mình.

Xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sách giáo khoa Hóa học lớp 12– Nguyễn Xuân Trường (tổng chủ biên)
Nhà xuất bản Giáo dục- năm 2017
2. Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. *Chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học (kèm thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT. Ngày 26 tháng 12 năm 2018)*
3. Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. *Thông tư số 26/2020/TT-BGDĐT sửa đổi bổ sung quy chế đánh giá xếp loại học sinh.*
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Mô đun 2: “*Sử dụng phương pháp dạy học, giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực học sinh THPT*”.
5. Nguyễn Cương (2007), *Phương pháp dạy học Hóa học ở trường phổ thông và đại học. Một số vấn đề cơ bản*, NXB Giáo dục.
6. Trần Thị Thu Huệ (2010), “*Dạy học theo góc, theo dự án, theo hợp đồng trong dạy học hóa học ở trường THPT*”, Tạp chí Giáo dục, số 243 trang 51.
7. Phạm Thị Thuỳ Giang (2020), “*Sử dụng Forms và phần mềm Quizizz hỗ trợ dạy học phân hoá trong môn Tin học*”, Tạp chí Giáo dục, Số đặc biệt trang 154.
8. Tony Buzan, Barry Buzan (2009), *Sơ đồ tư duy*, NXB Tổng hợp TP HCM.
9. <http://luanvan.com>
10. <https://giaoan.violet.vn>

PHỤ LỤC

MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG CỦA HS LỚP 12- TRƯỜNG THPT QUỲ HỢP 2- NĂM HỌC 2021- 2022

